

इरिसेट



IRISET

एस 19

सिगनलिंग रिले और केबल



भारतीय रेल सिगनल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान
सिकंदराबाद-500017

एस - 19

सिग्नलिंग रिले और केबल

दर्शन : इरिसेट को अंतर्राष्ट्रीय प्रसिद्धि का संस्थान बनाना, जो कि अपने मानक व निर्देशचिह्न स्वयं तय करे.

लक्ष्य : प्रशिक्षण के माध्यम से सिग्नल एवं दूरसंचार कर्मियों की गुणवत्ता में सुधार तथा उनकी उत्पादक क्षमता में वृद्धि लाना.

इस इरिसेट नोट्स में उपलब्ध की गई सामग्री केवल मार्गदर्शन के लिए प्रस्तुत की गयी है। इस नियमावली या रेलवे बोर्ड के अनुदेशों में निहित प्रावधानों को निकालना या परिवर्तित करना मना है।



भारतीय रेल सिग्नल इंजीनियरी और दूरसंचार संस्थान

सिकंदराबाद - 500 017

एस 19

सिगनलिंग रिले और केबल

विषयसूची		
क्रम सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	परिचय	1-12
2.	सिगनलिंग रिले	13-22
3.	शेल्फ टाइप डी सी लाइन एण्ड ट्राक रेलेस	23-34
4.	प्लग इन टाइप डी सी न्यूट्रल लाइन रिले (नॉन प्रूब्ड टाइप)	35-53
5.	रेलवे सिगनलिंग के लिए प्लग इन प्रकार के डी सी न्यूट्रल रिले (प्रूब्ड प्रकार) आईआरएस स्पेसिफिकेशन सं. S46-76	54-90
6.	लैम्प प्रूबिंग रिले	91-100
7.	टाइम एलिमेंट रिले	101-105
8.	प्लग इन टाइप ट्रैक रिले	106-112
9.	सीमेंस थर्मो फ्लैशर यूनिट	113-115
10.	स्लो एक्टिंग रिले	116-119
11.	डीसी पोलार रिले	120-122
12.	सिगनलिंग केबल	123-141
13.	अनुबंध-क	142-143
14.	अनुबंध-ख	144
15.	अनुबंध-ग	145-186

- पृष्ठों की संख्या - 186
- जारी करने की तारीख - मार्च, 2014
- अनुवाद अंग्रेजी संस्करण A2 पर आधारित है.
- हिंदी और अंग्रेजी संस्करण में कोई विसंगति/विरोधाभास होने पर अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा.

© IRISSET

“ यह केवल भारतीय रेलों के प्रयोगार्थ बौद्धिक संपत्ति है. इस प्रकाशन के किसी भी भाग को इरिसेट, सिकंदराबाद, भारत के पूर्व करार और लिखित अनुमति के बिना न केवल फोटो कॉपी, फोटो ग्रॉफ, मेगेटिक, ऑप्टिकल या अन्य रिकार्ड तक सीमित नहीं, बल्कि पुनः प्राप्त की जाने वाली प्रणाली में संग्रहित, प्रसारित या प्रतिकृति तैयार नहीं किया जाए.”

अध्याय 1: परिचय

1.1 परिचय

सिगनलिंग सिस्टम में ज्यादातर मैकानिकल कॉम्पोनेट उपयोग में लाया जाता है। लेकिन इलेक्ट्रिक प्वाइंट मशीन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक और इलेक्ट्रिक लॉक जैसे उपकरणों को उपयोग में लाने के कारण धीरे-धीरे मैकानिकल स कॉम्पोनेट कम हो रहे हैं।

'रिले व केबल' इलेक्ट्रिकल सिगनलिंग में बहुत ही ज्यादा प्रमुख कॉम्पोनेट है। मॉडर्न कंट्रोल सिस्टम में भी ये अप्लिकेशन पाये जाते हैं।

रिले को उनके कॉन्टैक्ट मेटेरियल के आधार पर दो भागों में बांटा गया है।

- क) मेटल से मेटल कॉन्टैक्ट
- ख) मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट (सिल्वर के पर्त चढ़ा हुआ ग्रेफाइट)।

उपयोगिता के आधार पर रिले को निम्नानुसार बाटा गया है:-

- क) लाइन रिले
- ख) ट्रैक रिले
- ग) लैम्प प्रूविंग रिले
- घ) टाइमर रिले
- च) फ्लैशर रिले
- छ) कॉन्टैक्टर रिले

पोलरिटी के अनुसार:-

- क) पोलार रिले
- ख) न्यूट्रल रिले

(विस्तृत में पाठ 1 से 10 में दिया गया है)

केबल जो कि सिगनलिंग में उपयोग में लाई जाती है, दो भागों में बाटा गया है :-

- क) सिगनलिंग केबल
 - ख) पॉवर केबल
- (विस्तृत में पाठ 12 में देखें)

अब हम कुछ सिम्बल अब्रेविएटेड व नॉमेंक्लेचर देखेंगे।

1.2 सिम्बल व नॉमेंक्लेचर

सिम्बल व चित्र हैं जो कि उपकरण के बारे में बताते हैं।

सामान्यतः सिम्बल न्यूमेंरिकल व अल्फाबेटिकल द्वारा रिप्रेजेंट किए जाते हैं। जिससे कि किसी भी डिवाइस व उसके कॉम्पोनेंट पहचानने में आसानी होती है।

नॉमेंक्लेचर सरल व संक्षिप्त डेजिग्रेशन है, उपकरण का जो कि उसके नेचर व स्थान के बारे में बताता है।

इलेक्ट्रिकल सर्किट के चित्र में एक सीधी लाइन दो डिवाइस अथवा उनके कॉम्पोनेंट के बीच में वायर कनेक्शन दर्शाता है, उनके सिम्बल व नॉमेंक्लेचर को उपयोग में लाते हुए। वायर टर्मिनल लोकेशन के बीच में सप्रेशन, साथ में उनके पॉवर सोर्स, कंट्रोल व ओपेरेटेड लोड में आपसी सम्बंध इनमें ही शामिल है।

हमारी रेलवे में पावर सिगनलिंग में दो तरह की प्रैक्टिस उपयोग में लाई जाती है। (1) ब्रिटिश रेलवे प्रैक्टिस (2) कॉन्ट्रिनेन्टल अथवा जर्मन प्रैक्टिस। दोनों ही प्रैक्टिस के लिए अलगअलग भाषा उपयोग में लाई जाती है। इनमें कुछ कॉमन भाग है, लेकिन वे एक दूसरे से काफी से अलग हैं।

सिम्बल अब्रेविएटेड व नॉमेंक्लेचर के अध्ययन के लिए सिगनलिंग गीयरों को बाँटा गया है:-

- 1.सिगनल
- 2.प्वाइंट
- 3.लेवेल क्रॉसिंग गेट
- 4.लॉक और
- 5.कंट्रोल

स्टैंडर्ड सिम्बल जो कि ब्रिटिश प्रैक्टिस में लिया गया है। वाइरिंग सिम्बल और रिटर्न सर्किट नं.376 पार्ट (11) में ब्रिटिश स्पेसिफिकेशन के आधार पर दिए गये हैं।

जहाँ तक सम्भव है उपकरण की परिभाषा का पहला अक्षर नॉमेंक्लेचर के लिए लिया गया है। लेकिन जहाँ एक से ज्यादा उपकरण का डिस्क्रिप्शन एक से ज्यादा उपकरणों का पहला अक्षर एक-सा हो, तब उन उपकरणों के नॉमेंक्लेचर को प्रदर्शित करने के लिए कोड सा भी अक्षर लेते हैं।

1.2.1 अक्षरों का अर्थ – प्रयोग के रूप में डिस्क्रिप्टिव व डिज़िग्रेटिव

(MEANING OF LETTERS - DESCRIPTIVE AND DESIGNATIVE AS USED)

Alphabet	Descriptive term (prefix)	Apparatus (Last letter)	Descriptive & designative
A	Approach, automatic	--	Approach
B	Block, Bolt	Block instruments	Block, Button, Positive energy, Bridge, Back
C	Checking or proving	Contact	Common, changer, counter, Correspondence, changer Circuit controller, code,
D	Clear (green) Decoding	--	Proceed indication of a signal, detector, decoding,
E	Light: heat (externally applied)	(Electric lamp illuminating), earth	Earth, eastward, electric light, element, equipment,
F	Fog	Fogging apparatus, (example: Detonator placer)	Traffic, front, frequency, fuse
G	--	Lightning arrestor	Ground, gate, signal aspect
H	Caution (yellow)	Capacitor	Home, approach indication of a signal
I	--	Indicator	--
J	Time (delayed action)	Rectifier	Skate, dual control
K	Indicating or detecting	Indicator (visual)	Indicator
L	Locking, left,	Lock	Left, locking, lever, light, lock valve, lock

Alphabet	Descriptive term (prefix)	Apparatus (Last letter)	Descriptive & designative
M	Magnet	Motor	Magnetic, marker, manual
N	Normal (push button or key)	Release (switch, P B & key)	Normal, north, northbound Negative,
O	Retarder	Resistor	Order, operating, off, overload, out
P	Repeater	Lever latch or trigger contact	Pole, power, purple, push, repeating, primary
Q	Treadle or bar	Local coil of a Double coil relay	Local or secondary coil,
R	Reverse, right, red	Relay or contactor	Right, red, reverse, relay, rail, stop indication of sig.
S	Stick	--	South, stick, storage, south word
T	Track circuit	Transformer, transmitter	Track, time, train, telephone, transformer, transmitter,
U	Route	Route indicating	Retarder unit.
V	Train stop	Train stop apparatus	Train stop (track element E. P. stop)
W	Point	Point operating apparatus	Switch, west, white, westward
X	Audible indicator	Audible indicator (buzzer)	Cross, interlocking, bell, buzzer.
Y	Slotting	Disengaging apparatus	Slot, yellow, hold, clear.
Z		Special unit (to be explained on plan)	Zone, use for any special term.

1.2.2 ब्रिटिश सिम्बल (BRITISH SYMBOLS)

S.No.	Symbol	Description
1		Switch / Knob Contact in Normal Position
2		Switch / Knob Contact in Reverse Position
3		Relay Coil (Name of Relay is written inside the rectangle)
4		Closed Contact when Relay is in Energised condition (Front Contact)
5		Closed Contact when Relay is in de-energised condition (Back Contact)
6		Slow to release Relay
7		Slow to pickup Relay
8		Double Coil Relay
9		A C Immunised Relay
10		Time Element Relay front Contact (Energised Condition)
11		Time Element Relay front Contact (de-Energised Condition)
12		Flasher Relay contacts
13		(3-Position Polar Relay) (Dependant type) NORMAL / REVERSE Contacts
14		(3-Position Polar Relay) (independant type) NORMAL Contacts (Energisation on NORMAL side)

15		(3-Position Polar Relay) (independant type) REVERSE Contacts (Energisation on REVERSE side)
16		(3-Position Polar Relay) (independant type) De-Energised Contacts
17		(2-Position Polar Relay) (Dependant type) NORMAL / REVERSE Contacts
18		(2-Position Polar Relay) (independant type) NORMAL Contacts
19		(2-Position Polar Relay) (independant type) REVERSE Contacts

ब्रिटिश रिले व नॉमन्क्लेचर (British relays and nomenclatures)

Sr No	Name	Description
1	TSR	Track stick relay
2	UCR	Route checking relay
3	ASR	Approach stick relay
4	WLR	Point lock relay
5	WNR	Point normal (operation) control relay
6	WRR	Point reverse (operation) control relay
7	NWKR	Normal point (position) indication relay
8	RWKR	Reverse point (position) indication relay
9	TRSR	Track right stick relay
10	TLSR	Track left stick relay
11	SMCR	Station master's control relay
12	UYR1,UYR2	Sequential route release relays

1.3 सीमेंस प्रैक्टिस (SIEMENS PRACTICE) :

हमारे रेलवे पर, सीमेंस प्रतिष्ठानों में, सर्किट सीमेंस प्रतीक (जर्मन) का उपयोग कर बना रहे हैं, लेकिन नामकरण ब्रिटिश अभ्यास के अनुसार प्रयोग किया जाता है।

सिम्बल व नामेंक्लेचर (SYMBOLS AND NOMENCLATURES)

सीमेंस इंटर लॉकिंग में, सर्किटरी ब्रिटिश नामेंक्लेचर के साथ जर्मन सिम्बल में बनाया जाता है।

S.No.	Symbol	Description
1		Neutral Relay
2		Interlocked Relay Reverse Coil (Top Relay)
3		Interlocked Relay Normal Coil (Bottom Relay)
4		Track Relay
5		Track Repeater Relay
6		Block Relay in Automatic Territory
7		Time Element Relay
8		Normal Position of Neutral Relay is picked up
9		Normal Position of Neutral Relay is Dropped
10		Normal Position of Interlocked Relay is picked up (Normal Coil)

11		Normal Position of Interlocked Relay is Dropped (Reverse Coil)
12		Make Contact
13		Break Contact
14		Neutral Relay , Normally pick up Make Contact (Front Contact)
15		Neutral Relay , Normally pick up Break Contact (Back Contact)
16		Neutral Relay , Normally drop make contact (Back Contact)
17		Neutral Relay , Normally drop, Break Contact (Front Contact)
18		Interlocked Relay , Normally pick up, make Contact (Front Contact)
19		Interlocked Relay , Normally pick up Break Contact (Back Contact)
20		Interlocked Relay , Normally drop make Contact (Back Contact)
21		Interlocked Relay , Normally drop, Break Contact (Front Contact)

Relays Connected in point Circuit			Relays Connected in Route Circuit			Relays Connected in Signal Circuit	
Symbol	Nomenclature	Symbol	Nomenclature	Symbol	Nomenclature	Symbol	Nomenclature
NEUTRAL RELAYS							
	Point Control Circuit		Route Control Circuit		Route Checking Relay		Route Locking Relay
	Point Detection Relay				Lamp Proving Relay		Signal Locking Relay
	Point locking Relay				Signal Control Relay		
INTERLOCKED RELAYS							
	Reverse Coil Used for point control circuit for reverse operation		Normal coil used for Route Control circuit		Reverse coil used for locking the Point circuit		Normal coil used for releasing the locked circuit
	Normal coil used for controlling Signal Control circuit		Reverse coil used for locking the Signal control circuit		Normal coil used for releasing the locking over route circuit		Reverse coil used for locking the Signal control circuit

Note: The arrow on the left with a base line indicates the normal condition of the relay.

रिले कॉन्टैक्ट (Relay Contacts) :-

सीमेंस रिले इंटरलॉकिंग सिस्टम में सिगनलिंग गियर के कन्ट्रोलिंग सामान्यतः तीन या ज्यादा स्टेज में अभ्यास किया जाता है। यह ब्रिटिश अभ्यास से अलग है चूंकि रिले की सार्थकता हर एक स्टेज पर सिद्ध करनी होती है, तो हर स्टेज पर अत्यधिक रिले संचालन हैतु प्रयोग में लाया जाता है। रिले संचालन के तीन स्टेजों में प्रयोग किए जाते हैं, ये हैं 1) शुरूआत में, (2) संचालन में तथा (3) लॉकिंग में।

इनके अपने नाम होते हैं तथा साथ ही साथ संचालन का स्टेज भी तथा जो गियर कंट्रोल किये जा रहे हैं और रिले को स्टेज पर प्रयोग करने कि क्रमबद्धता :-

रिले नॉमेंक्लेचर (Relays nomenclatures)

RELAY	NOMENLATURES
GNR	Signal button relay
GNCR	Signal button checking relay
SH-GNR	Shunt signal button relay.
CO-GGNR	Common button relay for calling-on signals
EGGNR/ERNR	Common button relay to replace any signal at 'ON'
UNR	Route Button relay.
UNCR	Route button checking relay
EUYNR	Emergency sub-route release button relay.
EUYZ	Emergency sub-route release operation counter.
EUUYNR	Emergency (full) route release button relay.
EUUYZ	Emergency (full) route release operation counter
EUUYNCR	Emergency (full) route release button checking relay

RELAY	NOMENLATURES
EUYR	Emergency route release relay (common for sub route and full route cancellation)
WNR	Point button relay.
WNCR	Point button checking relay
WWNR	Common point button relay. (when point zone track circuits are up)
EWNR	Emergency Common point button relay (when point zone track circuit is down)
EWZ	Emergency points operation-counter
WLR	Point locking relay
WJR	Point time delay relay
WR	Point contractor relay (heavy duty contractor relay)
CHYNR	Crank handle slot release button relay.
CHYRNR	Crank handle slot return button relay
CHKLR	Crank handle key lock relay.
XYNR	Gate control release Button relay
XYRNR	Gate control Return Button Relay
XCKR	Gate closed indicating relay.
XOKR	Gate opened indicating relay.
NNCR/NCR	All buttons checking relay (common for all buttons)

रिव्यू प्रश्न

विषयनिष्ठ

1. अक्षर A,B,C,G का अर्थ क्या होता है?
2. अक्षर X,F,W,O का अर्थ क्या होता है?
3. सीमेंस में पॉइंट कंट्रोलिंग रिले का प्रतिक क्या है?
4. सीमेंस में न्यूट्रल रिले तथा इंटरलॉक रिले के बीच प्रतिकिये अंतर क्या है?
5. TRSR,TR,TSR,TPR तथा TLSR का पूरा नाम क्या है?

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- 1 WJR का पूरा नाम.....
- 2 WR का पूरा नाम.....
- 3 XOKR का पूरा नाम.....
- 4 साधारणतः ड्रॉप न्यूट्रल रिले का फ्रंट कोटेक्ट का प्रतिक दिखाएँ
- 5 फ्लेशर रिले कोटेक्ट का प्रतिक दिखाएँ

अध्याय 2 : सिगनलिंग रिले

2.1 परिचय:

रिले एक इलैक्ट्रो मैग्नेटिक उपकरण है जो इनफरमेशन को एक सिर्किट से दूसरे सर्किट में कॉन्टैक्ट के समूह से पास करता है। वह अगला या पिछला कॉन्टैक्ट होता है।

निर्माण तथा विद्युत के आधार पर रिले को दो भागों में बांटा गया है। वह है डीसी रिले और एसी रिले। कॉन्टैक्ट को धुमाने के लिए क्लाइल के विद्युतीय शक्ति को यांत्रिक शक्ति में बदलता है। डीसी टाइप में कॉन्टैक्ट को आर्मेचर पर रखते हैं जो एक मैग्नेटिक सर्किट बनाता है जिसमें तार के द्वारा बहती हुई करेंट के तहत फील्ड तैयार होता है। एसी रिले में कॉन्टैक्ट को लिंक मैकानिज़म की सहायता से मेटल सेक्टर या डिस्क या सिलिंडर से जोड़ा जाता है। जिसमें करेंट उत्पन्न होता है। क्लाइल के करेंट के आल्टरनेटिंग मैग्नेटिक फील्ड के द्वारा।

सरल तरीके से रिले के प्रत्येक प्रकार की कार्रवाई की समझने के लिए हर संभव प्रयास करना चाहिए।

रिले एक स्वच गियर है जो बहुत सारे उपकरण के रिमोट कंट्रोल और सेक्षन कंट्रोल के लिए उपयोग होता है। आजकल इस कंट्रोल उपकरण की सुरक्षा क्रॉस फीडिंग और ओवरलोडिंग से बड़े पैमाने पर उपयोग होता है।

आजकल सिगनलिंग में बहुत सारे रिले इलेक्ट्रो मैग्नेटिक उपकरण हैं। यद्यपि रिले के कुछ कंट्रोल सर्किट इलेक्ट्रानिक कंपोनेंट जैसे डायोड, टांजिस्टर, इंटिग्रेटेड चिप हैं।

रेलवे सिगनलिंग इस तरीके से विशिष्ट है।

- क. ये लो वोल्टेज और करेंट पर प्रचालित होते हैं।
- ख. ये अपने विशेष फीचर के कारण प्रतिबंधित स्थिति में भी काम करता है। अभासीरूप से परिचालन में गति और निर्दिष्टता के आधार पर हर तरह की स्थिति में काम करते हैं।

2.2 सिगनलिंग रिले का वर्गीकरण:

क. माउंटिंग या फिक्सचर के आधार पर:

- i) शेल्फ टाइप: रिले जो ढीले तौर पर अलमारियों में रखे रहते हैं।
- ii) प्लग इन टाइप: जो रिले प्री वायरड प्लग बोर्ड में प्लग किये होते हैं।

ख. कनेक्शन और उपयोगिता के आधार पर:

- i) ट्रैक रिले: रिले जो वाहन की उपस्थिति को बताने के लिए सीधे तौर पर ट्रैक से जुड़ा होता है।

ii) लाइन रिले: ट्रैक रिले को छोड़कर बाकी रिले लाइन रिले हैं। रिले सिलेक्शन सर्किट से जुड़े होते हैं।

ग. गाड़ी को संरक्षित रूप में चलाने के महत्व को देखते हुए इस पर विभाजित किये गये हैं:

- i) विशिष्ट रिले: सभी रिले यातायात नियंत्रण के तौर पर उपयोग किये जाते हैं। जैसे कि सिगनल, प्वाइंट नियंत्रण, गाड़ी के डिटेक्शन आदि
- ii) गैर विशिष्ट रिले: ये रिले परिचालन नियंत्रण के लिए जैसे कि चेतावनी, बजर, संकेत के लिए उपयोग किये जाते हैं।

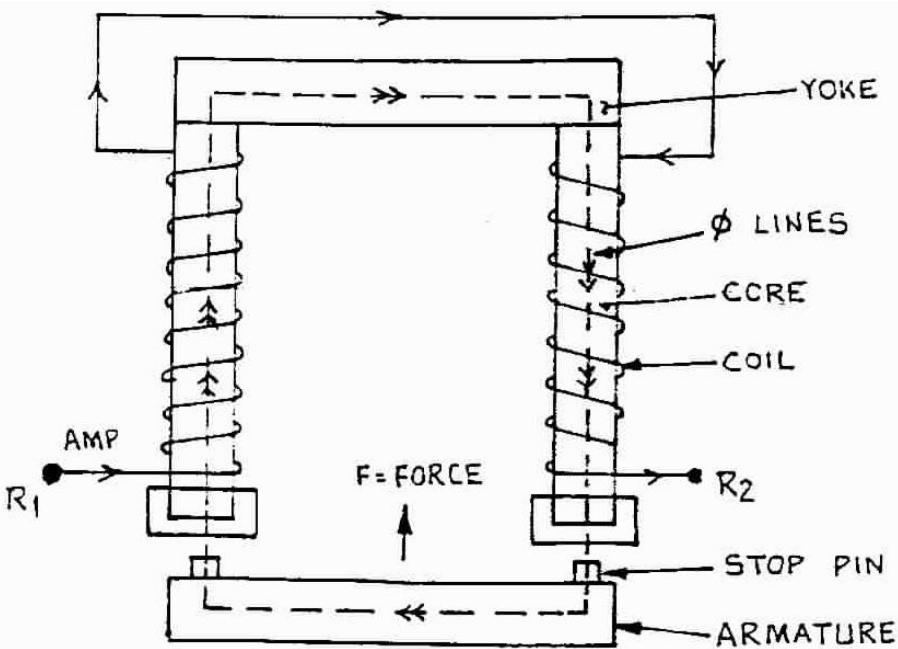
घ. कंटैक्टों की विश्वसनीयता के आधार पर:

- i) प्रूब्ड (Proved) टाइप: प्रत्येक परिचालन के बाद जिन कंटैक्टों के नार्मलाइजेशन नियंत्रिक सर्किट द्वारा होता है। कंटैक्टों के दोनों स्प्रिंगों के ऊपरी भाग धातु से बना होता है। परिचालन के दौरान उनसे अधिक करेंट प्रवाहित की जाती है तो वे फ्यूज़ हो जाते हैं। ये रिले के नार्मलाइज को रोकते हैं और कारण होते हैं यातायात नियंत्रण के असुरक्षित स्थिति। इसे दूर करने के लिए प्रत्येक परिचालन के बाद रिले के नार्मलाइजेशन को प्रूब करना जरूरी होता है।
- ii) नाँून प्रूब्ड (Non-proved) टाइप: इसमें प्रत्येक परिचालन के बाद नार्मलाइजेशन करने के बाद सत्यापित करने की जरूरत नहीं होती है।

च. फीड स्रोत के आधार पर रिले को निम्नलिखित रूप में बांटा गया है:-

- i) डीसी रिले: जिस रिले के चलने के लिए डी.सी.पावर सप्लाई की आवश्यकता होती है उसे डी.सी.रिले करते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं-
 - डी.सी.न्यूट्रल रिले: यह रिले एक ही तरह के कॉन्टैक्ट को ऊर्जीकरण के बाद सामान्य पोलैरिटी या विपरीत पोलैरिटी सप्लाई से बंद करते हैं।
 - पोलार रिले: ये रिले विभिन्न प्रकार के कॉन्टैक्ट को विपरीत ध्रुव सप्लाई से ऊर्जीकृत होने के बाद बंद करते हैं।
- ii) एसी रिले: यह एसी इंडक्शन मोटर ट्रैक रिले हैं। टाइम एलिमेंट रिले हैं।
- iii) इलेक्ट्रॉनिक रिले: डीसी रिले जिसमें इलेक्ट्रॉनिकी पुर्जे होते हैं, उन्हें इलेक्ट्रॉनिक रिले कहते हैं।

2.3 डीसी न्यूट्रल रिले:



चित्र: 2.1 डीसी न्यूट्रल रिले

प्रत्येक रिले में एक या दो क्वाइल होते हैं जिसका केंद्र खोखला होता है जो कोर कहलाता है। क्वाइल में बहुत सारे टर्न होते हैं जो तांबे के तार का बना होते हैं जिसका गेज कम होता है। दो क्वाइल रिले रेसिस्टेंस की आवश्यकता के अनुसार सीरीज़ या पोर्टल में जुड़े रहते हैं। काँयलों के अंतिम छोर बाइंडिंग खंभे पर खत्म होता है जिससे नियंत्रण जुड़ा होता है के चारों तरफ रखा जाता है। कोर मैग्नलिंजम के गुण को अपना लेता है। कोर को दो काँयलों के छोरों के बीच मैग्नेटिक कप्लिंग कराने के लिए योक की सहायता से जोड़ देते हैं। प्रत्येक कोर का निचला भाग बहुत रीटीन या आइरन ब्लॉक में डूबा देते हैं जो पोल पीस या फेस कहलाता है।

फ्लाट (Flat) पीस आयरन या स्टील का आर्मेचर कहलाता है जिसको ब्रैकेट सपोर्ट करता है जो पोल पिस से बांधा होता है। आर्मेचर योक और पोल पीस एक ही क्वालिटी के आयरन या स्टील से बना होता है जिससे कोर बना होता है। आर्मेचर मेंटालिक स्प्रिंग के जोड़ ढोता है जो इससे इंसुलेटेड होता है।

जो सर्किट रिले से पास करता है बंद हो जाता है। यह कारे योक और आर्मेचर से होकर मैग्नेटिक पल्स सेट करता है। आर्मेचर का पोल के सतह के साथ आकर्षण का कारण फलाक्स जो आर्मेचर और पोल सतह के बीच पास करता है। वही होता है। आर्मेचर आगे के सतह को बंद करता है। जब सर्किट खुला रहता है मैग्नेटिक फ्लक्स खत्म हो जाता है और आर्मेचर गुरुत्व के कारण पोल के सतह से दूर गिर जाता है। जिससे आगे का जोड़ टूट जाता है और पीछे का जोड़ जुट जाता है। रिले के आगे और पीछे के जोड़ का उपयोग दूसरे सर्किट को बनाने या तोड़ने में होता है। दो बिना मैग्नेटिक सामग्री के पिन को आर्मेचर या पोल के सतह पर लगाया जाता है ताकि आर्मेचर पोल फेस का साथ नहीं जुड़े। यह जरूरी है कि आर्मेचर और पोल फेस के बीच छोटा छिद्र दिया जाए ताकि मैग्नेटिज्म का छोटा मान आर्मेचर को पिक अप पोजीशन में रखे।

2.3.1 सामान्य प्रयोग :

रेलवे सिगनलिंग कंट्रोल और डिटेक्शन के लिए प्रायः डीसी न्यूट्रल रिले का उपयोग होता है। उनमें प्लग टाइप रिले को बड़े पैमाने पर इंस्टलेशन में उपयोग करते हैं। जगह को कंसिडर के लिए शेल्फ टाइप के रिले का उपयोग प्रायः वेसाइड स्टेशन में होता है।

विशिष्ट गुण के साथ बहुत सारे डीसी न्यूट्रल लाइन रिले का उपयोग होता है।

- (i) डिलेड ऑपरेशन
- (ii) बयास्ड डीसी कंट्रोल
- (iii) डीसी कंट्रोल जो एसी इंटरफरेंस करेंट से प्रभावित नहीं होता है।
- (iv) प्रचालित स्थिति में पाया जाता लेड आगे फीड करें।

डीसी रिले का उपयोग प्रायः ब्लॉक उपकरण के साथ होता है जो स्टेशन के बीच यातायात नियंत्रण करने में काम आता है।

एसी रिले का उपयोग प्रायः ब्रिटिश सिगनलिंग इंस्टालेशन में होता है। ये प्रायः टाइम कंट्रोल ऑपरेशन, प्लेसिंग इंडिकेशन कंट्रोल और दूसरे टाइप के इंस्टलेशन में सीमन्स सिगनलिंग के साथ अधिकतौर पर उपयोग किया जाता है।

ट्रैक रिले का उपयोग दिये गये लोकेशन के आधार पर ट्रैक डिटेक्शन सर्किट के अनुसार होता है। जबकि बहुत सारे ट्रैक सर्किट डीसी पर काम करते हैं जिसके साथ डीसी न्यूट्रल ट्रैक होते हैं।

एसी ट्रैक सर्किट का उपयोग डीसी ट्रैक्शन जगह पर होता है जहां कंडीशनल डीसी सर्किट उचित नहीं बैठता है। एसी ट्रैक रिले का उपयोग प्रायः सभी प्रकार में होता है जो इंडक्शन मोटर टाइप का होता है।

सिगनलिंग के ब्रिटिश अभ्यास में पहले भारतीय रेलों पर आरंभ किया गया था, कार्बन से मेटल स्विचिंग कॉन्टैक्टों के साथ nonproved प्रकार रिले पर किया गया था, जो सामान्यतया महत्वपूर्ण नियंत्रण के लिए प्रयोग किया जाता है।

वे सरल सर्किट डिजाइन की सुविधा देते हैं। लेकिन 'मेटल से मेटल' कॉन्टैक्टों सहित प्रूब्ड टाइप रिले सर्किट डिज़ाइन में जटिलताएं होने के बावजूद भी विस्तृत रूप से स्वीकार किया गया। हाल ही में मेंसर्स इंटीग्रा कंट्रोल द्वारा इसी प्रकार के रिलों को आरंभ किया गया। तथापि, कुछ समय से रेल कर्मियों द्वारा सिगनलिंग के स्वदेशी डिज़ाइनों में दोनों अभ्यास में पर्याप्त विशेषताएं शामिल की गई हैं। इस तरह सभी प्रकार के रिले सभी जगहों में पाये जा सकते हैं।

2.4 इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रिले के गुण:

इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रिले का निम्नलिखित निदेश हैं जिसका स्टडी करने से उसके कंपोनेंट और फीचर की जानकारी मिलती है

- (i) आकर्षण बल
- (ii) हवा के गैप का प्रभाव
- (iii) हिस्टेरिसिस का प्रभाव
- (iv) Transient स्थिति

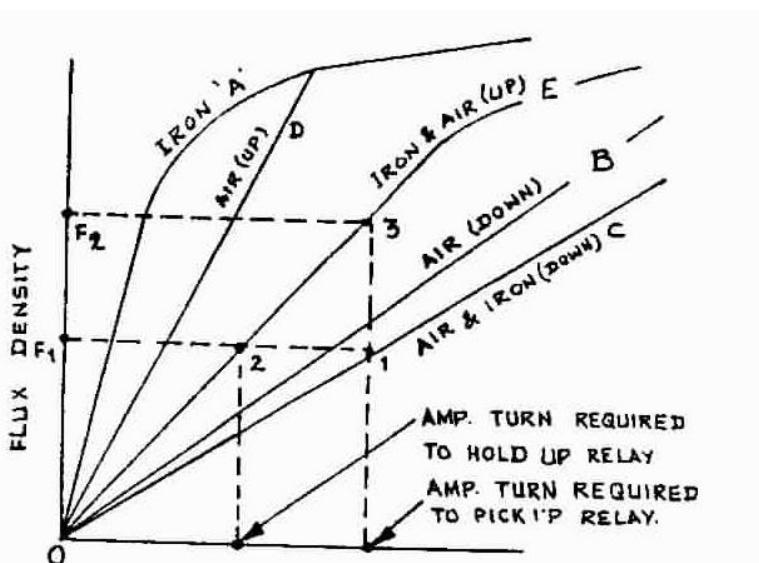
2.4.1 आकर्षण बल:

किसी इलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स सिस्टम में आकर्षण बल दिया जाता है

$$F \propto B^2 a$$

जहां बी फ्लक्स का घनत्व है और ए (a) मैग्नेटिक सर्किट की किसी खास पार्ट का क्रॉस सेक्शन है। डीसी रिले में बी करेंट का समानुपाती होता है, जो क्वाइल में इलैक्ट्रोमैग्नेटिक के आसपास घटता है अतः आकर्षण बल सीधे तौर पर करेंट के स्क्वेयर (square) के समानुपाती होता है स्क्वेयर (square) रिलेशनशिप का अपना नाम होता है स्पेशल तौर पर डीसी रिले में, जिसमें करेंट में थोड़ी भी कमी रिले के काम पर बहुत ज्यादा प्रभाव डालता है।

2.4.2 हवा के गैप का प्रभाव:-



चित्र: 2.2

कर्व ए मैग्नेटाइज़ेशन (Magnetization) कर्व लोहे का है। ऊपर जाकर जो सीधा लाइन सेचुरेशन प्वाइंट को दर्शाता है। कर्व बी मैग्नेटाइज़ेशन कर्व है ओपन हवा गैप का जो पूरा स्टेट लाइन होता है। क्योंकि हवा का 1 होता है। कर्व सी रिले के पूरे मैग्नेटिक सर्किट का मैग्नेटाइज़ेशन कर्व है। यह दिये गये बल के लिए लोहा का एंपीयर टर्न और पयर गैप के एंपीयरटर्न का जोड़ होता है।

जब आगे वाला कॉन्टैक्ट खुला रहता है तो जो बल आर्मेचर को पिक अप करने के लिए जरूरी होता है कर्व सी पर एफ1 दिखा गया है लेकिन आर्मेचर के प्रचालन के बाद इसे कोर से स्टीप पिन के सटोर अलग कर दिया जाता है। इस स्थिति में एंपीयर टर्न जो आर्मेचर को बनाये रखने के लिए होता है कम होता है। जिसे डॉटेड लाइन के द्वारा एक से कर्व सी पर से 2 से 2 पर दिखाया गया है। लेकिन क्वाइल में करेंट बदलता नहीं है। आर्मेचर पर बल जो होता है वो बड़ा होता है जरूरत से जिसे उसे कर्व एफ पर दर्शाया गया है। इस अतिरिक्त बल ऊर्जित स्थिति में अच्छे कॉन्टैक्ट देने के लिए उपयोग होता है।

ट्रैक रिले में पिक अप करेंट और ड्रॉप अवे करेंट का अंतर इतना छोटा और प्रयोगात्मक होता है जो अच्छे शंटिंग को दर्शाता है। यह प्राथमिक रूपसे अच्छे क्वालिटी के आयरन से प्राप्त होता है। आर्मेचर और कोर के बीच छोटा एअर गैप भी दूसरे तौर पर जिम्मेदार होता है। अगर एअर गैप नहीं होता है तब जब सप्लाई को डिसकनेक्ट करते हैं मैग्नेटिक फ्लक्स के कारण आर्मेचर नहीं रह जाता है। इसी कारण से रेसिज्युअल पिन लगाते हैं जो ऊर्जित स्थिति में कम से कम अचर गैप बनाये रखें।

2.4.3 हिस्टीरिसिस का प्रभाव:

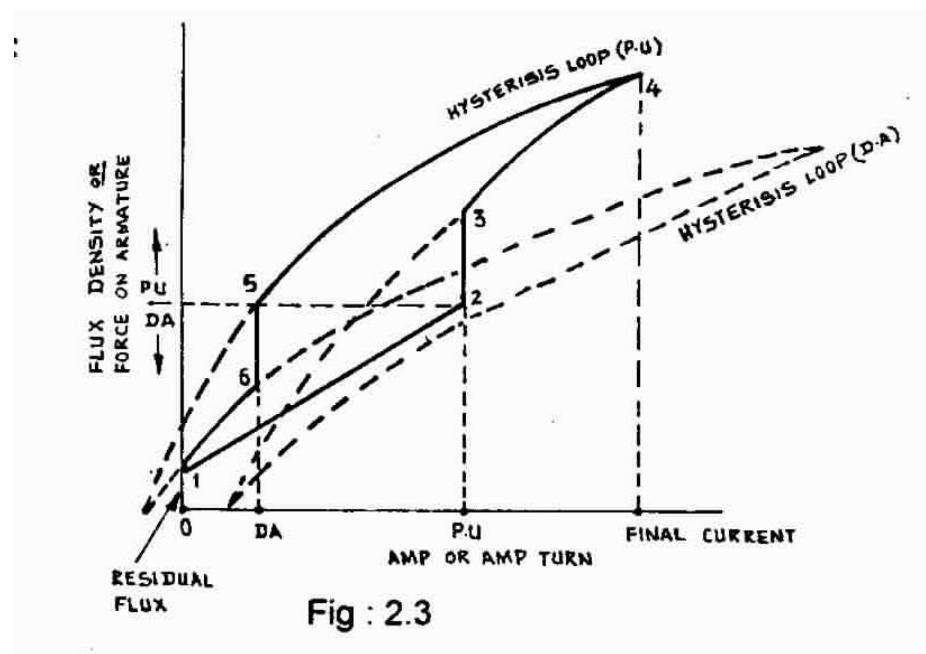


Fig : 2.3

चित्र : 2.3

हिस्टीरिसिस एक प्रोपर्टी है जिसके कारण उत्पन्न फ्लक्स करेंट से पीछे लेग करता है। अनूर्जीकृत स्थिति में कोर में थोड़ा फ्लक्स रहता है। जब क्वाइल में वोल्टेज को लागू करते तो करेंट स्टेडी स्टेट वैल्यू तक उठता है पहले फ्लक्स कर्व पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाता है। इस स्थिति पर फ्लक्स डेंसिटी काफी होता है आर्मेचर को खींचने और एअर गैप को घटाने के लिए। उसके बाद ऊपर उठकर 3 स्थिति पर जाता है उसके बाद लगातार चार स्थिति पर जाता है जो क्वाइल में स्टेडी करेंट के लिए जिम्मेदार होता है। जब वोल्टेज को डिसकनेक्ट करते हैं तो करेंट घटता है। जिसके कारण फ्लक्स कर्व के अनुरूप 4 से 5 स्थिति तक घटता है। इस बिंदु पर फ्लक्स का घनत्व आर्मेचर को बनाये रखने के लिए जो जरूरी होता है उससे घट जाता है। जो 6 बिंदु पर एअर गैप को बढ़ाता है और फ्लक्स को घटाता है। अंत में फ्लक्स 6 स्थिति से घटकर 2 स्थिति पर आ जाता है जहाँ करेंट पुनः शून्य हो जाता है।

रिले कोर बना होता है उस सामग्री से जिसका परमिअबिलिटी उच्च हो और रिटेंटिमिटी कम हो। आई आर एस स्पेसिफिकेशन के आधार पर इलेक्ट्रोमैग्नेटिक्स आयरन निम्नलिखित फार्म में होता है:

- (क) सिलीकॉन स्टील का धड़
- (ख) अच्छे योकिशयर रफ आयरन
- (ग) स्विडिश चारकोल आयरन
- (घ) इलेक्ट्रिकल स्टील का चादर

जो कि अप वैल्यू और ड्रोप अवे वैल्यू को घटाते हैं। अच्छे क्वालिटी के कोर मेंटिरियल से परसेंटेज घट और रिले के सेंसिटिविटी इमप्रूफ होते हैं।

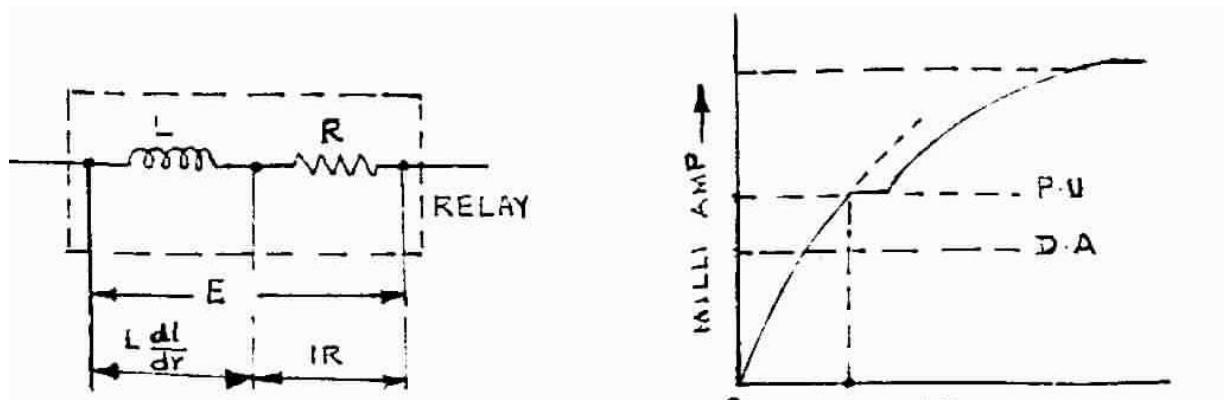
2.4.4 ट्रैजिएंट कंडीशन:

जब वोल्टेज को लगाते या हटाते हैं क्वाइल से तो यह थोड़ा समय लेता है करेंट के स्टीडी स्टेट में पहुंचने से पहले यह ट्रैजिएंट कंडीशन कहलाता है। जिसका ट्रेड रिले के संदर्भ में महत्वपूर्ण योगदान है।

जब पहले क्वाइल पर वोल्टेज अपनाई जाती है मैग्नेटिक फ्लक्स का मान बढ़ता है जो क्वाइल के टर्न को काटता है जिससे ब्रेक ईएमएफ उत्पन्न होता है जो लगायी गयी वोल्टेज का निरोध करता है और करेंट के ग्रोथ को कम करते हैं।

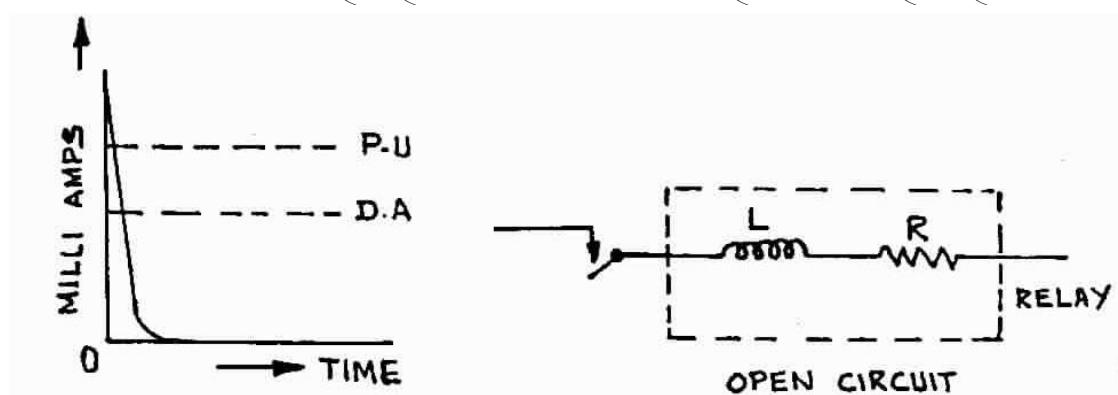
फ्लक्स का बढ़ना और घटना इंडक्टेश और रेसिस्टेंस के रिलेशन पर निर्भर करता है जो टाइम कांस्टेंट के नाम से जाना जाता है। डीसी न्यूट्रल रिले में यह स्थिर राशि नहीं होती है। अनूर्जित स्थिति में एल का मान ऊर्जित स्थिति में एल1 के मान से छोटा होता है। दोनों स्थितियों में दिए गए करेंट के विभिन्न मान पर फ्लक्स का मान उत्पन्न होता है।

जब करेंट पिक अप वैल्यू तक पहुंचता है आर्मेचर बंद हो जाता है और इंडक्टेश का मान बढ़कर एल2 हो जाता है एअर गैप में कमी से फ्लक्स पर एंपीयर बढ़ जाता है। फ्लक्स में बढ़ोत्तरी बैक ईएमएफ का मान बढ़ा देता है। आर्मेचर घुमाव के दौरान करेंट लगातार नये कर्व के अनुरूप बढ़ता है। इंडक्टेश बढ़ने से जब तक कि इसका नाम ई/आर न हो जाए।



चित्र: 2.4

जब सप्लाई को हटाते हैं तो करेंट का मान तुरंत शून्य हो जाता है। लेकिन फ्लक्स का घटना धीरे-धीरे होता है जो ईडी करेंट उत्पन्न करता है कोर में तेजी से फ्लक्स बदलने के कारण जो फ्लक्स के परिवर्तन को कम करना चाहता है। डिसकनेक्शन में प्रायः नहीं के बराबर होता है।



चित्र: 2.5

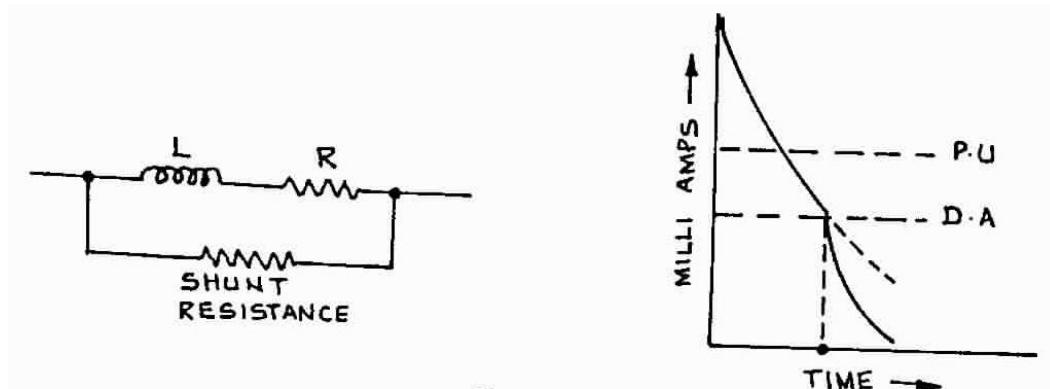
अगर रिले को छोड़ते हैं करेंट में कमी के कारण स्थिति 2 से स्थिति 1 पर यह शंट रेसिस्टेंट का उदाहरण होता है। जब समय ज्यादा लिया जाता है तो रिले डिसकनेक्ट हो जाता है।

करेंट के उठने और गिरने का मान ट्रानजिएंट स्थिति में बाहरी सर्किट के मान पर भी निर्भर करता है क्योंकि एल और आर पूरी सर्किट के लिए होता है।

कोर में करेंट का उत्पन्न होने से फ्लक्स करेंट की तुलना में धीरे से घटता है ताकि असल रिलीज थोड़ा ज्यादा होता है। रिलीज को घटाने के लिए थोड़ा करेंट लेता है।

$$T \propto L/R$$

जहां टी - स्थिर करेंट
एल - इंडक्टेंस
आर - रेसिस्टेंस



चित्र: 2.6

यह साफ हो गया कि रिलीजिंग टाइम को कम से कम रखने के लिए निम्निलिखित का होना है:

- रिले आयरन का हिस्टेरिसिस लास कम हो और कम हो।

- रिले का अति ऊर्जित न हो

- एल/आर अनुपात को कम करने के लिए सीरीज में बाह्य प्रतिरोध को जोड़ते हैं। नॉन आर ई एरिया में ट्रैक सर्किट की लंबाई सौ मीटर से कम हो और ट्रैक रिले का उपयोग हो।

रिले का कम से कम कॉन्टैक्ट में उपयोग कम से कम करेंट की आवश्यकता पर होता है जो इंडक्टेंस का मान कम रखता है।

ट्रेन वर्किंग सेफ्टी तब ही सुनिश्चित किया जाता है, जब कम से कम लंबाई के ट्रैक सर्किट के ट्रैक रिले उच्चतम अनुमेय गति को क्लियर करने पर लाइट इंजन रनिंग के पहले रिलीस किया जाता है। अन्यथा, ट्रैक सर्किट आक्युपेशन अनडिटेक्ट हो सकता है। इससे बचने के लिए, सिग्नल कंट्रोल सर्किट में एक विशेष व्यवस्था की जानी चाहिए, आवश्यक हो।

निम्न तरह का मेथड ट्रैक रिले के टाइम लेग को कम करते हैं:

क. रिले के अति ऊर्जित होने को कम करके क्याकिं रिलीज टाइम शुरुआती कार्य करेंट पर निर्भर करता है।

ख. एल/आर अनुपात का कम करने के लिए रिले के सीरीज में बाहरी प्रतिरोध लगाकर।

ग. रिले के कम से कम कॉन्टैक्ट का उपयोग जो प्रचालन करेंट का कम उपयोग इंडक्टेंस से मान करने के लिए करते हो।

रिव्यू प्रश्न

विषय निष्ठ

1. माउंटिंग और फिक्सर के आधार पर रिले कितने प्रकार के होते हैं।
2. बृहत तौर पर प्रूब्ड टाइप और नॉन प्रूब्ड टाइप रिले में अंतर बताइए।
3. एलेक्ट्रोमैग्नेटिक रिले का मुख्य गुण क्या है?
4. डी. सी. न्यूट्रल रिले के काम का वर्णन करें।

वस्तुनिष्ठ

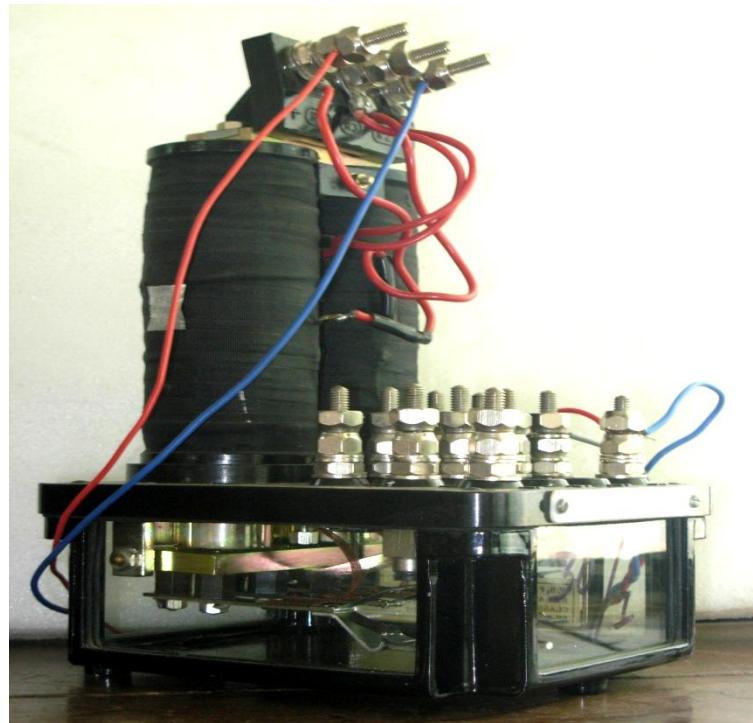
1. किसी एलेक्ट्रोमैग्नेटिक सिस्टम में आकर्षण बल को -----के द्वारा दर्शाया जाता है।
2. रिले जो शेल्फ में ढीले रखे रहते हैं----- कहलाते हैं।
3. ट्रैक रिले : जो कि सीधे कनेक्टेड ----- से रहता है।
4. रिले के लोह का ज्यादा----- एवं कम ----- रहता है।
5. जहाँ $T \propto L/R$

$T = \text{_____}$

$L = \text{_____}$

$R = \text{_____}$

अध्याय 3 : शेल्फ टाइप डी सी लाइन एण्ड ट्राक रेलेस



- | | | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| 1. इलेक्ट्रो मेंगेन्ट | 2. रेसिडुअल पिन | 3. आर्मेचर | 4. आर्म स्प्रिंग | 5. फ्रंट कॉन्टैक्ट |
| 6. बैक कॉन्टैक्ट | 7. कॉन्टैक्ट चेम्बर | 8. कॉन्टैक्ट टर्मिनाल्स | | |
| 9. क्वाइल टर्मिनाल्स | 10. याक | | | |

चित्र :3.1

3.1 कम्पोनेट

1. इलेक्ट्रो मेंगेन्ट : इसमें एक जोड़ा क्वाइल और कोर होते हैं। कोर योक के ऊपरी भाग से जुड़ा होता है। या बैक स्टाप के द्वारा। क्वाइल टर्मिनाल्स को इन्सुलेस्टे ब्लाक के ऊपर बाह्य रूप से श्रीणि या समान्तार कॉन्टैट किया जा सकता है। फिर का ध्रव केस कॉन्टैक्ट चेम्बर के अन्दर नीचे कीकस्ट होता है। जबले कॉन्टैक्ट टर्मिनाल्स जिसे "बाइन्डिंग पोष्ट" का जाता है चैम्बर के ऊपर कोला रहता है।
2. आर्मेचर : यह लोहे का फ्लाट टुकरा होता है जो दो बुस टाइप बियरिंग पर पिछे से बंधा रजता है, जो इसके ऊपर कि तरफ के मुभयोंने को नियमित करता है सामने से जब चुम्बक को इन्वर्जाइस्ट किया जाता है।
3. रेसिडुअल पिन्स : आर्मेचर ने दो काँपर या ब्रास पिन होता है जो मेंगेट के ध्रव की भुरा होता है और आकर्षण की दिया में एक छोटा एकर रौप मेंटेन कराता है।

4. आर्म स्प्रिंग : आर्मेचर में एक इन्सुलेटर ब्लोक होता है। जिसके छह आर्म कान्टैक्ट स्प्रिंग जो कि फॉस्फोर ब्रॉन्स का बना होता है और उसाका फ्रंट, फ्रंट आकार का होता है। ए स्प्रिंग बन्द फ्रंट कॉन्टैक्ट के साथ बन्द होता है जब आर्मेचर को पिक्ट अप किया जाता है। और यक बैक कान्टैक्ट के साथ बन्द होता है जब इसे किया जाता है।

5. फ्रंट कॉन्टैक्ट : इसके पास सिल्वर ग्रेफाईट इम्पीग्रेनेन्टे (SIG) अवयव होता है। एक कॉन्टैक्ट जो कि बनता है जब रिमें इनरजाइज्ट कंटीसन में होता है।

6. बैक कान्टैक्टस : इसके पास चाँदी का अवयव होता है। एक कान्टैक्ट होता है जो बनता है जब रिले इनर्जाइज्ट अवस्था में होता है।

7. कॉन्टैक्ट चैम्बर : यह इस कान्टैक्ट और आर्मेचर के लिये शीसे की दिवार इनक्लोजर होता है।

जब इलेक्ट्रो मैग्नेट इनरजाइज्ट होता है। एक ट्रैकिं टोरक इसपर नीचे और इसे उदाने में लिये काम करता है। और इस तरह जो आर्म प्रीगं आर्मेचर पर फिक्स होता है। उढ़ता है ऊपर की ओर बांक कान्टैक्ट को खोलने के लिए और फ्रैन्ट कान्टैक्ट को बंद करने के लिए।

जब क्लाइल पर से फीड को हटा दिया जाता या फिर कम किया जाता है। तो आर्मेचर गुरुत्वाकर्षण खिंचाव के चलते नीचे की तरफ गिरता है। और फ्रंट कान्टैक्ट को खोलता है। साथ ही बैक कान्टैक्ट को बन्द करता है।

लाइन रिले IRS स्पेसिफिकेसन नं – S 53 – 1988 (ड्राफ्ट) के अनुसार होना चाहिए। ट्रैक रिले RS स्पेसिफिकेसन नं – S 54 – 1988 (ड्राफ्ट) के अनुसार होने चाहिए। ज्यादातर जरूरतें इन दोने स्पेसिफिकेसन डॉक्युमेन्ट्स में ब्रिटिस स्टैडर्ड स्पेसिफिकेसन नं – 1659-1950 के समान हैं।

इन स्पेसिफिकेसन की प्रमुख जरूरते नीचे दी गई हैं। इसका अध्ययन करने से पहले, इस स्पेसिफिकेसन में से सन्नाधित कुछ परिभाषा दिया जाता है जिसे सभभना लाभ दायक होगा।

1. नॉन फ्युजिबल कॉन्टैक्टस : एक पेयर कॉन्टैक्ट जोड़ी जिसके एक अव्यव कॉन्टैक्ट नॉन फ्युजिबल पदार्थ से बना होता है, जो वास्ताविक रूप से वोल्डिंग कॉन्टैक्ट का कार्बन रिस्क नहीं दर्शाता है।

2. कार्बन कॉन्टैक्टस : कार्बन जो कि दर्शाया जाता है। कार्बन और धातु कनेक्ट। एक सामान्य पद की तरह इस्तमाल किया जाता है। यह समाहित करता है। ग्रेफाईट और कम्पाऊन्ड को और कार्बन एवं धातु के मिश्रण को।

3. धातु कॉन्टैक्ट : धातु जिसे दर्शाया जाता है, धातु – धातु कॉन्टैक्ट। एक समान्य पद की तरह इस्तेमाल दिया जाता है, जिसने चाँदी। चाँदी – केडमियम ऑक्साइड, टंगस्टन, फ्लेटिनम या कोइ दुसरा सुटेबल पदार्थ का इस्तेमाल एक विशिष्ट प्रमाणिकता के साथ किया जाता है।

4. फ्रंट कॉन्टैक्ट : वैसा कॉन्टैक्ट जोड़ि आर्म कॉन्टैक्ट का बना होता है। जब रिले को इनरजाइज्ड किया गया हो।

5. बैक फ्रंट कॉन्टैक्ट : वैसा कॉन्टैक्ट जो कि आर्म कॉन्टैक्ट का बना होता है, जब रिले को डिइनरजाइज्ड किया गया हो।
6. आर्म कॉन्टैक्ट (आर्मेचर कॉन्टैक्ट) : वो कॉन्टैक्ट जो कि एक जोड़ी कॉन्टैक्ट का धुभावदार भाग होता है और यह बना होता है फ्रॉट कॉन्टैक्ट का जब रिले इनरजाइज्ड होता है और बैक कॉन्टैक्ट का जब रिले डीइनरजाइज्ड होता है।
7. आर्म : यह कॉन्टैक्ट जोड़ी का धुभावदार भाग होता है।
8. डिपेनडेन्ट कॉन्टैक्ट : एक ऐसी स्थिति जिसने धुभावदार आर्म कॉन्टैक्ट फ्रॉन्ट कॉन्टैक्ट के साथ जुड़ता है, जब रिले इनरजाइज्ड होता है। और बैक कॉन्टैक्ट के साथ जुड़ता है जब रिले डीइनरजाइज्ड होता है।
9. स्वतंत्र कॉन्टैक्ट : एक ऐसी स्थिति जिसने धुभावदार आर्म कॉन्टैक्ट जोड़ता है। फ्रंट कॉन्टैक्ट या बैक कॉन्टैक्ट को लेकिन दोनों को नहीं।
10. कॉन्टैक्ट अवयव : कॉन्टैक्ट का टुकड़ा जो कि कॉन्टैक्ट स्प्रिंग से सेक्योरड होता है।
11. वाइपिंग : (शेल्फ क्लीनीग) कॉन्टैक्ट : वैसा कॉन्टैक्ट जिसे डिजाइन्ड किया गया है, इस तरह से कि इसने एक सापेक्षिक गति होगा, उस दैसन से जब यह टच करता है और इसका क्रासिंग गति पुरा नहीं होता है।
12. कॉन्टैक्ट फोलो : एक स्सी दूरी जिसे धुभावदार आर्म कॉन्टैक्ट फ्रान्ट या बैक कॉन्टैक्ट को छुने के बाद तय करता है।
13. कॉन्टैक्ट बाउन्स : मतलब कॉन्टैक्ट अनकन्ट्रोल्ड मेकिंग और ब्रेकिंग जब इसे पहले एक बार बंद कर दिया जाता है।
14. ऑपरेट : रिले की स्थिति जिसने पूरा फ्रंट कॉन्टैक्ट तुरंत बना हो।
15. फुल ऑपरेट : रिले की स्थिति जब आर्मेचर अधिकतम यात्रा को पुरा करता है अर्थात अंत तक।
16. रिलीज : रिले की ऐसी स्थिति जिसने सारे फ्रान्ट कॉन्टैक्ट तुरंत खुला हो।
17. फुल रिलीज : रेले की वैसी स्थिति जिसने बैक कॉन्टैक्ट तक पिछे आता है।
18. पिक अप वैल्यु : खंड या एम्पीयर टर्न्स र्म की वैसी भेल्यु जो रिले के सारे फ्रान्ट कॉन्टैक्ट को विशिष्ट सथिति में बंद करने में सक्षम है।
19. ड्रॉप अवे (रिलीज) : वैल्यु : खंड या एम्पीयर टर्न्स की वैसी वैल्यु जिस पर रिले का सारा फ्रंट कॉन्टैक्ट तुरंत खुलता है।
20. फुल ऑपरेट वैल्यु : धार या एम्पीयर टर्न्स की वो न्युनतम वैल्यु जो कि रिले को “फुल ऑपरेट” स्थिति एक इनरजाइज्ड करने में सक्षम है।
21. रिवर्स पिक अप वैल्यु : खंड या एम्पीयर टर्न्स का वैल्यु जो नाँन वार्किंग डाइरेक्शन में फीड किया जाता है जिस पर सरा फ्रान्ट कॉन्टैक्ट बना होता है एक विशिष्ट पिरिस्थिति में।

22. ऑपरेट टाइम (ऑफ) :

- क) बैक कॉन्टैक्ट : क्लाइल को खंड अपलाई करने क्षण से जब तक कॉन्टैक्ट का ब्रेकिंग नहीं हो जात है के दौरान का समय।
- ख) फ्रान्ट कॉन्टैक्ट : क्लाइल को खंड अडलाई करने के क्षण से जब तक फ्रान्ट क्षण से जब तक बंद नहीं हो जाता है जो कि अंतिम फ्रान्ट कॉन्टैक्ट है बंद करने को कानक्ट बाँउस सिज होगया है के दौरान का समय।

23. रिलिज समय (ऑफ):

- क) फ्रान्ट कॉन्टैक्ट : क्लाइल को उर्जा हटाने के क्षण से जब तक अंतिम कॉन्टैक्ट ब्रेक नहीं हो जाता है के दौरान का समय।
- ख) बैक कॉन्टैक्ट : क्लाइल को उर्जा हटाने के समय से जबतक कि अंतिम कॉन्टैक्ट बंद नहीं हो जाता है, और कॉन्टैक्ट बाँउस सीज होना जाता है के समय दौरान को कहते हैं।

24. ट्रान्सफर टाइम

- क) ट्रान्सफर टाइम ऑफ ऑपरेट समय के उस दरभ्यान को कहते हैं जब से पहला बैक कॉन्टैक्ट ब्रैक होता और अंतिम बैक कॉन्टैक्ट बंद नहीं हो जाता और कॉन्टैक्ट बाँउस सिज हो जाता है।
- ख) ट्रान्सफर टाइम ऑफ रिलीज समय के उस दरभ्यान को कहते हैं जब से पहला फ्रॉट कॉन्टैक्ट ब्रैक होता है और अंतिम बैक कॉन्टैक्ट बंद नहीं हो जाता और कॉन्टैक्ट बाँउस सिज हो जाता है।

3.2 शेल्फ टाइप डीसी लाइन और ट्रैक रिले और बी.एस. स्पेक1659 के लिए आईआरएस विनिर्देश (एस53 और 54) में निर्दिष्ट सामान्य आवश्यकताएः-

1. ट्रान्सपोर्टेशन, स्टोरेज और इनस्टॉलेशन के दौरान नुकसान को कम करने लिए रिले ट्रॉन्सपोर्ट स्कु के साथ प्रदान किया जाता है। और इसका निर्मान इस प्रेकार किया जाता है कि “फुल रिलिज” पोजिशन में यह आर्मचर को लोक रख सक। युजर ट्रान्सपोर्ट स्कु को हटा के उसके जगह पे प्लग स्कु फिट कर देगा। वह रिले को माकेंट में इस्तेमाल करने से पहले इसे सिल कर देगा।

	(As per BS spec. 1659-50).
The maximum overall dimensions of the relay shall be	250mm (Height) X 200mm (width) X 200mm (depth).
Minimum insulation resistance of the coil shall be	50 M ohms in dry condition and 10 M ohms in humid condition.
Contact elements shall be	'Carbon' - for fixed front contacts Metal' - for fixed back contacts, & Movable arm contact.

Maximum permitted resistance of	<u>Front Contacts:</u>
	0.2ohms (When carrying 100mA DC)
	(0.18 ohms as per BS.Spec. 1659-50).
	<u>Back Contacts:</u>
	0.05 ohms initially and
	0.10 ohms through out life.
Minimum front contact pressure	0.03 ohms initially
	14 grams at 125% of PU current in coils.
	28 grams at 150% of PU current in coils.
Minimum Back contact pressure	15 grams when the relay is in full release position.

3.3 : शेल्फ टाइप के लाइन रिले और ट्रैक रिले के लिए आईआरएस विनिर्देश में अन्य आवश्यकताओं का तुलनात्मक विवरण :

S.No	Feature	Line Relay	Track Relay
1	Working Voltage	Normal 12V D.C	Minimum: 125% of Relay P.U. Maximum: 250% of Relay P.U.V.
2	Coil Resistance	Two coils of $500 \Omega \pm 10\%$ Two coils of each (to be connected in series or parallel as required.)	$4.5 \Omega \pm 5\%$ two coils of each (to be connected in series or parallel as required.)
3	Standard contact arrangements	2F/B, 4F/B and 6F/B (all dependent)	2F/B and 2F, 2F/B for Non-ACI relay. 2F.2F/B and 4F/B for ACI Relays.
4	Contact current ratings: (a)Continuous for front contacts (b)For 30 sec. Through front contact (c)Continuous for back contacts	3A 5A 3A	3A 5A 3A

	(d) Non-inductive DC current breaking capacity of contacts	Max Circuit Current	Voltage	No. of operations / minute	Max Circuit Current	Voltage	No. of operations / minute		
		0.6 A	125V	10 to 20	0.6 A	125V	10 to 20		
		1.5A	125V	1 to 2	5.0A.	50V	1 to 2		
		5.0A.	50V	1 to 2					
	(e) Inductive load breaking capacity of contacts	Current drawn by 3 parallel connected relays of this type.				Current drawn by one line relay of shelf type			
5	Initial pick up current for new relay in mA	Coil Res.	2 or 4 Arms	6 Arms	Coil Res.	2F/B	2F.2F/B		
			Min.	Max		Min.	Ma		
		250Ω	12	15	15	74	78		
		1000Ω	6	7.5	7.5	37	39		
		(6 to 7.5 mA for 4F/B relays)				78	83		
					1000Ω	39	41		
						(n) For Non-ACI relays (37 to 39 mA for 9Ω relay & 74 to 78 mA for 2.25Ω relay)			
						(b) For ACI Relays, Only 9 Ω Relay is allowed.			
						2F.2F/B or 4F/B contacts			
						Min. Max.			
						68 72			

6	Initial pick up voltage for new relay in Volts.				(a) For Non-ACI relays				
		Coil Res.	2 or 4Arms	6 Arms					
			Min.	Max	Min.				
		250Ω	2.70	4.13	3.38				
		1000Ω	5.40	8.25	6.75				
					Coil Res.	2F/B	2F.2F/B		
			Min.	Max	Min.	Min.	Max.		
		2.25Ω	0.15	0.18	0.16	0.19			
		9.0Ω	8	4	7	4			
			0.31	0.36	0.33	0.38			
			6	8	3	8			
(b) For ACI Relays, Only 9 Re is allowed									
2F.2F/B or 4F/B contacts									
Min.				Max.					
0.58				0.68					
7.	Minimum percentage release.	50% (as per B.S. spec 1659-50 it is 50% for class 'B' relays & 60% for class 'A' relays).			68%				
8.	Maximum operate time for front contacts.	450 ms. for non ACI relays 500 ms for ACI relays.			500 ms for non-ACI 550 ms for ACI relays.				
9.	Max. release time for front contacts	100ms for non ACI relays. 125ms for ACI Relays			60ms for ACI relays. 120ms for ACI relays.				
10.	Max. operate transfer time for front contacts.	400ms			200ms for non-ACI relays 300ms for ACI relays.				
11.	Permissible max. rise in P.U current from initial value.	10%			10%				

12.	Permissible maximum decrease in DA current from initial value.	15%	15%
13	Permissible max. change in percentage release.	20%	10% (% Rel. not to fall below 68%).
14.	Maximum reverse pick up current	110% of PU current (in the working direction)	110% of PU current (in the working direction.).
15.	AC Immunity of relay.	300V(achieved intrinsically without using any external means).	50V(achieved by the provision of copper sleeves and magnetic shunt

3.4 लाइन रिले और ट्रैक रिले की तुलना (Comparison of Line relay & Track relay)

S. No	Track Relay	Line Relay
1.	These are connected to the rails directly to detect track occupation	These are connected in different circuits through necessary controls (not connected to rails directly)
2.	These works on the principle of reduction in control current changing their position.	These works on the Principle of current or no current controlling their change of position
3.	These are necessarily more sensitive.	These are not highly sensitive
4.	These carry less number of contacts due to low power operation	These can have more contacts due to sufficient power application
5.	POH is 10-12 years	POH is 15 years
6.	It works on low voltage i.e. less than 1.00 volts DC	It works on high voltage minimum 12 volts DC

3.5 शेल्फ टाइप ए.सी. इम्युनाइज़ड डी.सी. न्यूट्रल रिले:-

ए.सी. इम्युनाइज़ड डी.सी लाइन रिले को ए.सी भोल्टेज के द्वारा सुपित किया जाता है जब डी इनर्जाइज़ड रिले को अचानक आरोपित काया जाता है जो इसके किसी भी बैक कॉन्टैक्ट को ब्रैक करता है।

एसी इम्युनाइज़ड सी ट्रेक रिले: एसी वोल्टेज के उस भेल्यु के द्वारा सुचित किया जाता है जिसे जब सामान्य कार्यकारी डी सी भोल्टेज पर प्रत्यारोपित किया जाता है यह प्रीसक्राइवड सीमा के द्वारा ज्यादा का अंतर रिले पिक अप खंड को उत्पन्न करता है।

3.6 ऑपरेटिंग एण्ड अदर कैरेक्टरिस्टिक ऑफ एसी इम्युनाइज़ड डीसी लाइन रिले ऑफ सेल्फ टाइप (रिफ आइ आर एस : (S60 – 1978)

- क) जब 10000 V एसी (आर.एम.एस) 50 हरज्ड सीनुसाइडाल वोल्टेज धीरे धीरे जाता है। किसी भी क्षण किसी डिइम्युनाइज़ड रिले के क्वाइल टर्मिनल को लगाया जाता है तो यह रिले कोई फ्रान्ट कॉन्टैक्ट नहीं बनाएंगा।
- ख) जब 750 V एसी (आर.एम.एस) 1- फेज 50 हरज्ड सीनुसाइडाल एसी विभव अचानक किसी क्षण, किसी डिइनरजाइज़ड रिले के क्वाइल टर्मिनल को लगाया जाता है तो यह रिले कोई फ्रान्ट कॉन्टैक्ट नहीं लगाएगा।
- ग) जब 750 V एसी (आर.एम.एस) 1- फेज 50 हरज्ड सीनुसाइडाल एसी विभव जब किसी डिइनरजाइज़ड रिले के क्वाइल टर्मिनल को (i) धीरे-धीरे, (ii) अचानक लगाया जाता है किसी क्षण तो यह रिले कोई बैक कॉन्टैक्ट बैक नहीं करेगा।
- घ) जब 100 V 50 हरज्ड एसी विभव लगातर 30 मिनिट तक रिले क्वाइल को लगाया जाता है। तो जो उसका उत्पन्न होगा वह क्वाइल के इन्सुलेसन को नुकसान नहीं पहुँचाएगा।

3.7 ऑपरेटिंग एण्ड अदर कैरेक्टीरिस्टिक ऑफ एसी इम्युनाइज़ड डीसी ट्रेक रिलेस ऑफ शेल्फ टाइप ।

- क) एसी के प्रभाव में डी सी केरक्टेरीस्टिक्स का पता लगाता।
 - (i) अधिकतम 50 हरज्ड एसी विभव जो कि प्रत्यारोपित किया जाता है सामान्य डी सी कार्यकारी विभव। विना \pm 7% पिक अप खंड में परिवर्तन के 50V से कम नहीं होगा।
 - (ii) अधिकतम 50 हरज्ड एसी विभव जो कि आरोपित किया जाता है। सामान्य कार्यकारी डी सी विभव, न्युनतक स्पोसिफाइड प्रतिशत रिलिज का कम किये विना 50 हरज्ड से कम नहीं होगा।

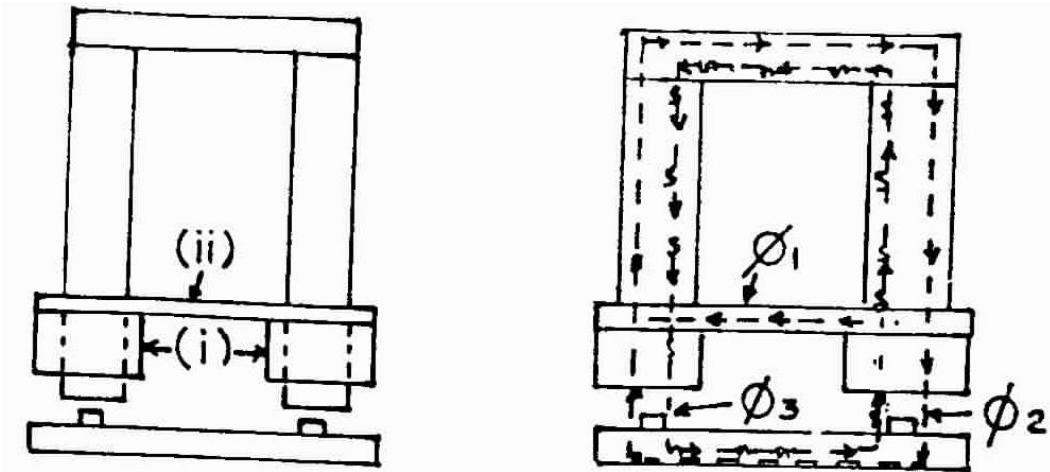
- (iii) अधिकतम 50 हरज्ड एसी वोल्टेज जो आरोपित किता जाता है अधिकतम डी सी पिक अप खंड पर + 10% जो कि आरमेचर कॉन्टैक्ट को घुमाता है, कमप्रेस्ड स्थान से। 85 V से कम नहीं होगा।
- (ख) नान इनरजाइजेशन ऑफ रिले अन्डर एसी इन्फुएन्स।
- अचानक 350V, 50 हरज्ड एसी जब रिले ब्लाइल जाता है जब रिले इनर्जाइज्ड नहीं होगा।
 - जब रिले के ब्लाइल को धीरे –Oerjs 500V, 50 हरज्ड एसी तक दिया जाता है तो रिले डि इनरजाइज्ड नहीं होगा।
 - 100 विभव ए सी स्थायी रूप से रिले क्वाइल को दियता जाता है तो कोई नुकसान कहीं नहीं होता है।

3.8 समय कि विशेषता

- (क) जब रिले अधिकतम से 10% ज्यादा फीड होता है तो व नॉमिनल पूर्ण पिकअप समय होता है। पिकअप करेंट एक सेकेंड से ज्यादा नहीं होगा।
- (ख) जब रिले अधिकतम से 10% ज्यादा फीड होता है तो व अधिकतम पिकअप ट्रांसफर समय कहलाता है। स्पेसिफिकेशन करेंट 300 मिलि/सेकेंड से ज्यादा नेहि होगा।
- (ग) जब रिले अधिकतम से 2.5 गुणा ज्यादा फीड होता है तो वह न्युनतम पूर्ण पिक अप समय कहलाता है। स्पेसिफिकेशन करेंट 250 मिलि/सेकेंड से कम् नेहि होना चाहिए।
- (घ) जब रिले ऊच्चतम से 2.5 गुणा फीड देता है तो वह अधिक्तम ड्रॉप अवे ट्रांसफर समय कहलाता है। स्पेसिफिकेशन करेंट 200 मिलि/सेकेंड से ज्यादा नेहि होगा।

3.9 शेल्फ टाइप ए.सी. इम्युनाइज्ड डी.सी. न्यूट्रल रिले का भीतरी प्रोविजन

इस रिले में (1) दो ताम्बा स्लग कोर पर पोल केस के निकट और (2) उसके ऊपर मैग्नेटिक शृंट होता है, ये इम्युनाइजेशन के लिए दिया जाता है।



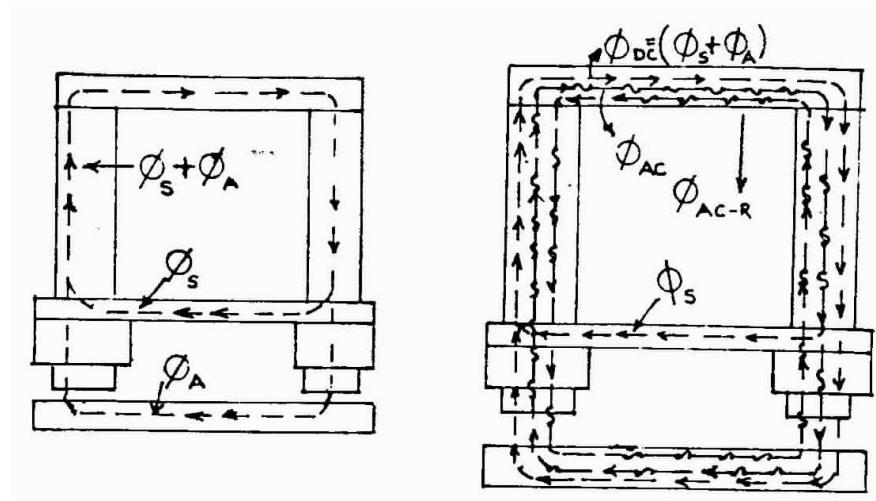
चित्र: 3.2

जब अल्टर्नेटिंग करन्ट रिले क्वाइल से पास होता है, फ्लक्स का एक हिस्सा कोर में स्थापित होता है, जो Φ_1 है, यह मैग्नेटिक शॉट से पास होता है। दूसरा फ्लक्स Φ_2 है, जो हवा के मध्य स्थापित हो जाता है, और आर्मेचर का सम्बन्ध ताम्बा स्लग से हो जाता है, कारण कि उसमें इनड्यूस्ट करेंट रहता है। Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 का दिशा इंस्टेंटेनियस होता है। ऊपर चित्र में जैसे दिखाया गया है।

फ्लक्स में जो करेंट स्थापित होता है वह आर्मेचर के ब्दारा Φ_2 के उल्टा दिशा में होता है, जो (Φ_3) कहलाता है। ऑप्रेटिंग फ्लक्स Φ_2 लगभग न्युट्रालाइज होता है तम्बा स्लग और मैग्नेटिक शॉट रिले को इनऑप्रेटिंग बनाता है ए.सी. स्पलाइ के लिए।

जब डी.सी. करन्ट क्वाइल से गुजरता है, तो वह आर्मेचर में उत्पन्न फ्लक्स का विरोध करता है, यह कार्य करेंट को पूर्ण मान तक पहुंचने के समय अंतराल में देता है। जब क्वाइल करेंट और फ्लक्स स्थापित होता है, करेंट स्लग केस में प्रवाहित होता है, और आर्मेचर खिंचाव की अवस्था में आ जाता है। यह अवस्था में बहुत ज्यादा ऑपेरेटिंग शक्ति और डिले ऑपेरेशन देता है।

इसी प्रकार जब क्वाइल करेंट कम हो जाता है, स्लग करेंट डिले फ्लक्स का विरोध करता है कोर में। इसका परिणाम यह होता है कि इसी डिले (कुछ समय अंतराल) में आर्मेचर को छोड़ देता है, यानी सम्पर्क टूट जाता है।



चित्र: 3.3

जब कुछ ए. सी. करेंट डी. सी. कार्यकारी करेंट के ऊपर अध्यारोपित होता है, तो प्रत्यावर्ती फ्लक्स, दिष्ट फ्लक्स को असंतुलित कर देता है, जो आर्मेचर को ऊपर उठाता है एवं पकड़ के रखता है। इसलिए रिले का डी. सी. पिक अप वैल्यू बढ़ जाता है। ये बढ़ोत्तरी उसकी दिया गया निम्नतम ए. सी. इनर्टर्फियरेंस सीमा को पार कर (जो की 50 वोल्ट इस रिले के लिए) सकती है।

रिले के काम करने से पहले कोर में फ्लक्स डी. सी. और ए. सी. करेंट के लिए चित्र में दिखाया गया है। इस मुद्दे में, रिले के पिक अप एवं रीलीज विलम्बित हो जाता है, जब तक रीएक्टीव करेंट के फ्लक्स स्लग के द्वारा कोर में सेट अप होता है।

रिव्यू प्रश्न

विषय निष्ठ

1. शेल्फ टाइप रिले के पूर्जों के नाम लिखें।
2. शेल्फ टाइप रिले के चित्र खीचें।
3. ए. सी. इम्यूनाइज्ड डी. सी. न्यूट्रल शेल्फ टाइप रिले में ए. सी. इम्यूनिटी किस प्रकार प्राप्त किया जाता है, वर्णन करें।
4. रेसीज्युअल पिन के क्या काम हैं?
5. लाइन एवं ट्रैक रिले की तुलना करें।

वस्तुनिष्ठ

1. आर्मेचर के ऊपर ताम्बा एवं ब्राश पिन मैग्नेट पोल के तरफ एक छोटे से एयर गैप् रखने के लिए, इसके लगाने के स्थान को क्या कहते हैं।
2. लाइन रिले के कार्यकारि वोल्टेज -----
3. ट्राक रिले के कार्यकारि वोल्टेज -----
4. लाइन रिले के क्वाइल रेजिस्टेंस -----
5. ट्राक रिले के क्वाइल रेजिस्टेंस -----

अध्याय 4 : प्लग इन टाइप डी सी न्यूट्रल लाइन रिले (नॉन प्रूबड टाइप)

4.1 भारतीय रेलवे में बी.आर. स्पेसिफिकेशन को दो तरीके से परिचित कराया गया है। पी (P) श्रेणी, क्यु (Q) श्रेणी इन के नाम ऐसा इसलिए कहलते हैं क्योंकि इनके नाम कोड इन्हीं अक्षरों से शुरू होते हैं। इस तरह पी श्रेणी अब प्रायः प्रयोग में नहीं लाये जाते हैं। सिर्फ Q के ही रिले का प्रयोग होता है। क्योंकि इन रिले के लिए कोइ अलग से IRS स्पेसिफिकेशन नहीं दिए गये हैं। ये IRS स्पेसिफिकेशन नं S23 & S34 (जांच के लिए) बहुतायत रूप से कंनफर्म किए गये हैं।

4.2 अप्रमाणित रूप का प्लग इन दिष्ट खंड न्यूट्रल रिले (क्यु श्रेणी रिले)

बनावट के आधार पर इन रिले के निम्न गुण हैं।

- (क) सभी रिले के लिये एक समान स्टैंडर्ड प्लग बोर्ड होते हैं।
- (ख) प्लग बोर्ड एवं रिले को बीच विभिन्न प्रकार के प्लग साकेट के इंटरकनेक्शन होते हैं।
- (ग) प्लग बोर्ड में रिले को अच्छे तरीके से पकड़ने के लिये एक रिटेनिंग क्लिप दिया गया है, जिससे कि लूज इलेक्ट्रिकल कनेक्शन की सम्भावना नहीं रहती।
- (घ) कनेक्टर जो कि प्लग बोर्ड के साथ पोजिटिविली लाक होते हैं। और जो कि एक खास टूल्स के द्वारा असानी से निकाले जा सकता है।
- (च) क्रिम्पिंग और सोल्डरिंग के द्वारा कनेक्टर पर स्थायी रूप से प्लग बोर्ड की वायरिंग की जाती है।
- (छ) गलत तरीके से रिले को प्लग करने से बचाने के लिए रजिस्ट्रेशन यंत्र के साथ कोडिंग कम्बिनेशन होता है।
- (ज) प्लग बोर्ड एवं रिले बेस के बीच कोइ इलेक्ट्रिकल कनेक्शन सम्भव नहीं होते हैं, जब तक कि कोई पिन सही रूप से व्यस्त न हो।
- (झ) एडजस्टमेंट कार्ड के द्वारा फिक्सड कनेक्टर पोजीशन किए जाते हैं एवं मूविंग कनेक्टर ऑप्रेटिंग आर्म के द्वारा जो आर्मेचर के द्वारा ड्राईव होते हैं, पॉजीशन किए जाते हैं।
- (ट) हैलिकल स्प्रिंग का प्रोविजन एक निश्चित बैक कनेक्टर प्रेशर प्रदान करता है, एवं साथ में रिटर्न टार्क भी प्रदान करता है।
- (ठ) केवल अप्रमाणित और सभी स्वतंत्र कनेक्टर किए जाते हैं (मेटल और कर्बन कंटेक्ट के बीच)।

4.3 डीसी न्यूट्रल लाइन रिले—QN1

Q-श्रेणि का फंडामेंटाल रिले डीसी न्यूट्रल लाइन रिले QN1 होता है। बाकि Q-श्रेणि का रिले इसीके आधार पर बनया गया है, सभी कॉम्पोनेंट को समानता देने के लिए।

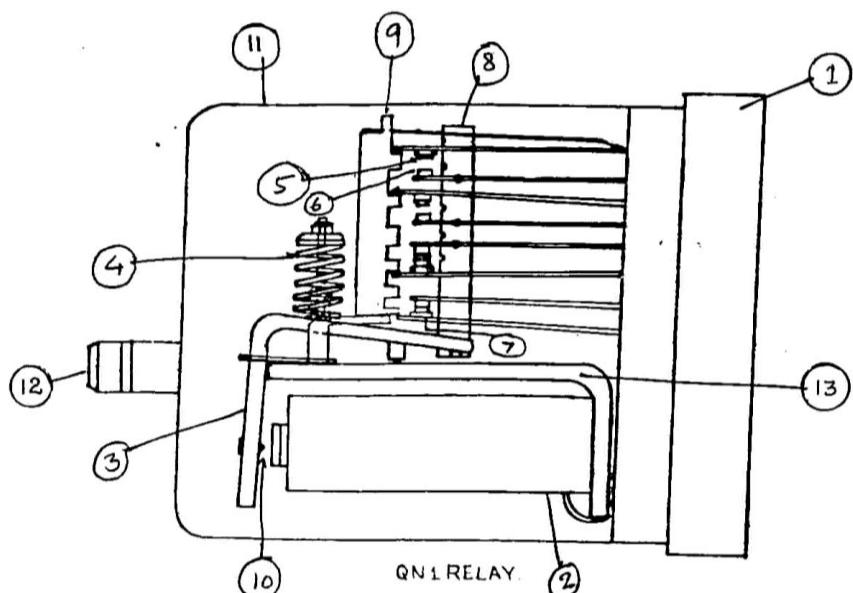
लौह सर्किट एवं कॉन्टैक्ट स्टेक को अधिक स्थिर थर्मोसेटिंग पदार्थ के मोल्ड बेस में लगाया जाता है। सर्वाधिक चार कॉन्टैक्ट स्टेक बेस में लगाया जाता है, प्रत्येक कॉन्टैक्ट स्टेक का चार स्वतंत्र कॉन्टैक्ट होता है। लौह सर्किट कॉन्टैक्ट स्टेक के बीचे लगाया जाता है। इसमें एक L तरह की व्हील पीस, कोर बोबिन एवं अर्मेचर होता है। अर्मेचर फस्कोरस ब्रोंज़ पाइभट प्लेट के उपर पाइभट होता है, जो कि हील पीस से रिबेट होता है।

कॉन्टैक्ट स्प्रिंग फसकोरस ब्रोंज के होते हैं। फिक्सड् कॉन्टैक्ट सभी आड्जस्टमेंट काड जोकि हिल पीस के साथ रिबेटेड ब्राकेट के ऊपर रहते हैं, जब कि मूविंग कॉन्टैक्ट अर्मेचर के द्वारा परिचालित ओपरेटिंग बाहु के ऊपर होता है। सभी मूवबल आर्म कॉन्टैक्ट सिलवर(silver) एवं फिक्सड् फ्रंट/ब्याक् कॉन्टैक्ट ग्राफाइट लेपित सिलवर (sig) के होते हैं।

रिले मोलडिंग बेस के साथ संयुक्त हैंडेल, रिले के साथ दिया रहता है। सारे पुर्जे के ऊपर पारदर्शि ढक्कन लगे रहता हैं।

रिले के रेटेड लाइफ 1000000 साइकिल लिया जाता है स्पेसिफाइड शर्तों के अधीन जब कि एक ऑपरेशन एवं रिलीज को एक साइकिल मानाजाता है।

रिले बनावट:



चित्र:4.1

- 1.रिले बेस
- 2.इलेक्ट्रो माग्नेट
3. अर्मेचर
- 4.पुसर स्प्रिंग
5. फिक्सड् फ्रंट कॉन्टैक्ट
6. मूविंग आर्म कॉन्टैक्ट
7. फिक्सड् ब्यक् कॉन्टैक्ट
- 8.अपरेटिंग आर्म
- 9.आड्जस्टमेण्ट काड
- 10.रेसिडुआल पिन
- 11.ट्रानसपारेण्ट कवर
- 12.हान्डेल
- 13.हिल पिस

4.4 पुर्जों के डिटेल्स

1. आधार: एह एक मन - हाईग्रोस्कोप थर्मसेटिंग धातु का मॉल्डिंग पिस होता है। कॉन्टैक्ट स्प्रिंगस् इसके पिछे एक्सटेण्ड होते है एवं क्वाइल कनेक्शन स्प्रिंग इसके निचे होते है। कोडिंग पिन श्स स्प्रिंग के निचे नॉमिनेटेड पॉजीशन आध्यार पर फिर होते है।
2. इलेक्ट्रो मेग्रेट: यह कॉन्टैक्ट स्टेक के नीचे आधार पर फिट होते हैं। यह मेग्रेट काँर बार तथा L. आकार के हिल पिस सामने ऊपर कि और एक्सटेंडेड होते हैं। एक क्वाइल कोर के ऊपर बाँबिन पर चारों और से होते हैं।
3. आर्मेचर: यह कॉन्टैक्ट ब्रॉज पाइवोर प्लेट के ऊपर राइवेटेड हिल पिस होते है। एक नन मैलालिक रेसिडुअल पिन मैग्नेटिक लैच रिले छोड़कर सभी रिले में कोर आर्मेचर फेसिंग के इनर पर स्थित होता है।
4. पुशर स्प्रिंग : यह आर्मेचर के ऊपर स्थित होता है। और यह पुर्ण रिलिस्ड पोजीशन में रिस्टोर करने में मदद करता है जब रिले डी-इनर्जाइज़ेड होते हैं।
5. कॉन्टैक्ट: ब्रैकेट राइवेटेड हिल पिस के ऊपर एडजस्मेट कार्ड के द्वारा फिक्स्ड आगे और पिछे का कॉन्टैक्ट स्प्रिंग अपने एडजस्मेट कार्ड स्टोप के ऊपर प्रेजेर होते है जो कि बराबर दबाव बनाने के दर्मयान सभी कॉन्टैक्ट के ऊपर प्राप्त किया जाते है। रिले का जीवन काल के दर्मयान कॉन्टैक्ट वियर कॉन्टैक्ट प्रेशर पर कम प्रभाव डालते हैं।

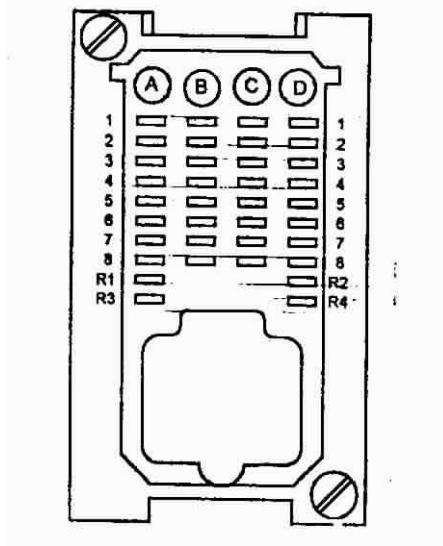
प्रत्येक आँपरेटिंग आर्म कॉन्टैक्ट स्टेफ के ऊपर होल्डिंग स्प्रिंग और आर्मेचर के बीच स्थित होते हैं जो मूविंग आर्म स्प्रिंग को ड्राइव करते हैं।

ये सभी रिले के आगे और पिछे के कॉन्टैक्ट टाइम ऐलीमेंट रिले के हिट-आँपरेटेड कॉन्टैक्ट को छोड़कर “कार्बन-टु-मेटल“ कॉन्टैक्ट के स्वतंत्र होते हैं। यह इसके नॉन-फ्यूजिबिलिटी को प्रभावित करता है।

6. पारदर्शी कवर : पारदर्शी कवर सभी अवयव को कवर करता है।
7. हेन्डेल : रिले के मोल्डिंग आधार के साथ हेंडिल अटैच होते हैं।
8. रिटेनिंग क्लिप : रिल के ऊपर बोर्ड पर हुक होते हैं और एक साथ टाइट बांध कर रखते हैं।

सामान्य उपयोग में सभी रिले के विवरण इस अध्याय के अंत में संपूर्ण डाटा शीट में दिया गया है, प्रत्येक रिले के मुख्य विशेषताओं का एक संक्षिप्त अकाउंट नीचे दिया गया है:-

4.5 प्लग बोर्ड (पश्च हश्च) {Plug Board (Back view)}



चित्र: 4.2

यह रिले बेस के जैसा समान मेटेरियल का एक मॉल्डिंग पीस होता है। यह रिले और एकोमडेटिंग वायर कनेक्टर का स्लोट (सोकर्ट) प्रदान करता है। यह 4 कॉलम प्रोवार्ड करता है और प्रत्येक कॉलम 8 स्लोट प्रोवार्ड किया गया है, कॉन्टैक्ट 4 नं के लिए। Q - श्रेणी रिले में अधिकम से अधिक 16 नं कॉन्टैक्ट स्वतंत्र होता है और रिले ब्राइल कनेक्शन के लिए 4 स्लोट प्रोवार्ड किये जाते हैं। जहाँ कि दो ब्राइल टर्मिनेट होते हैं।

रिमुवेबल कनेक्टर सोल्ड और किस्प के साथ प्रोवार्ड किये होते हैं। कनेक्टर को खास टूल्स के द्वारा किया जा सकता है।

Q-श्रेणी न्यूट्रल रिले 16 नं के स्वतंत्र कनेक्टर के साल प्रोवार्ड रिले होते हैं। इनमें से कुछ आगे और पीछे के कॉन्टैक्ट होते हैं जो कि परिवर्तित नहीं किये जा सकते हैं और कुछ आपस में परिवर्तित कॉन्टैक्ट होते हैं। कॉन्टैक्ट का परिवर्तन मेनुफेक्सारिंग युनिट में मेनुफेक्चरर के द्वारा किया जा सकता है।

रिले का मेनुफेक्चरर सील द्वारा रिले खोलने की अनुमति नहीं है।

A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2

क) फिक्सड फ्रेट कॉन्टैक्ट (08 No.s)

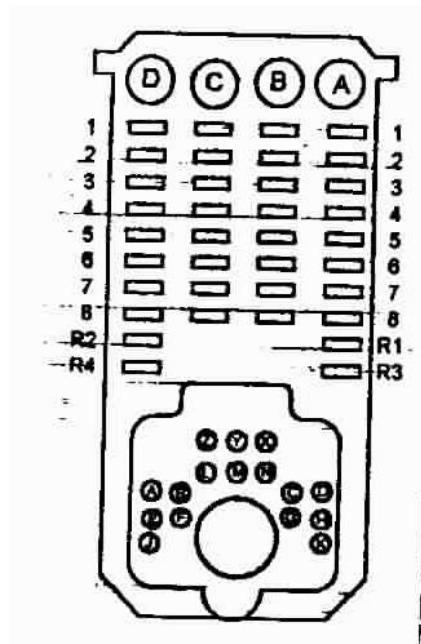
A3	B3	C3	D3
A4	B4	C4	D4

	A5	D5
	A6	D6
(ख) फिक्सड बैक कॉन्टैक्ट (04 No.s)	A7	D7
	A8	D8

(ग) इंटरचेंजबुल कॉन्टैक्ट (04 No.s)

B5	C5
B6	C6
B7	C7
B8	C8

4.6 रजिस्ट्रेशन अंग (कोडिंग पिन/सॉकेट)



चित्र: 4.3 प्लग बोर्ड का फ्रंट व्यू

प्रत्येक रिले कोड पिन के साथ प्रोवार्ड किये जाते हैं जो कि गलत प्लग बोर्ड को प्लग करने से येस्ते पिन पोजिशन कोडिंग प्लग-इन टाइप रिले के लिए प्रोवार्ड किये जाते हैं। यह इनस्योर करता है, बैक कॉटेक्ट का वायरिंग कॉन्टैक्ट के साथ कॉन्टैक्ट नहीं करते हैं जो कि अनसेफ स्थिति का कारण हो सकते हैं। रिले आधार में कोड पिन के लिए जब स्पितियों के साथ प्लग बोर्ड मैं कॉर्जपॉनडिंग सॉकेट पोज़ीशन होते हैं जेसे कि ऊपर दिखाया गया है।

Q. श्रेणी का बैक रैक पर वरटिकल माउंटेड प्लग में प्लग होते हैं जो माँचिंग कोड पिन और सॉकेट अरेन्जमेट के बीच होते हैं। दस में जो कोइ पाँच प्लग बोर्ड में ड्रिल होते हैं और 5. पिन इसी स्थिती में रिले वेस पर फिर होते हैं। यह पर 255 यूनिक आरेन्जमेट देता है। यदि आरेन्जमेट श्रेणीबष्ट तरिके जे इस प्रकार होते हैं – जेसे 00 1.002..... 252। ये कोइ नं कहलाते हैं। - पिन्न 2 कॉनेक्ट आरेन्जमेट समान टाइप के रिले 6 पिन्न 2 कोड नं रं कोड पिन पोजीशन गोगें जो कि स्पेशल रिले के लिए प्रयोग होते हैं।

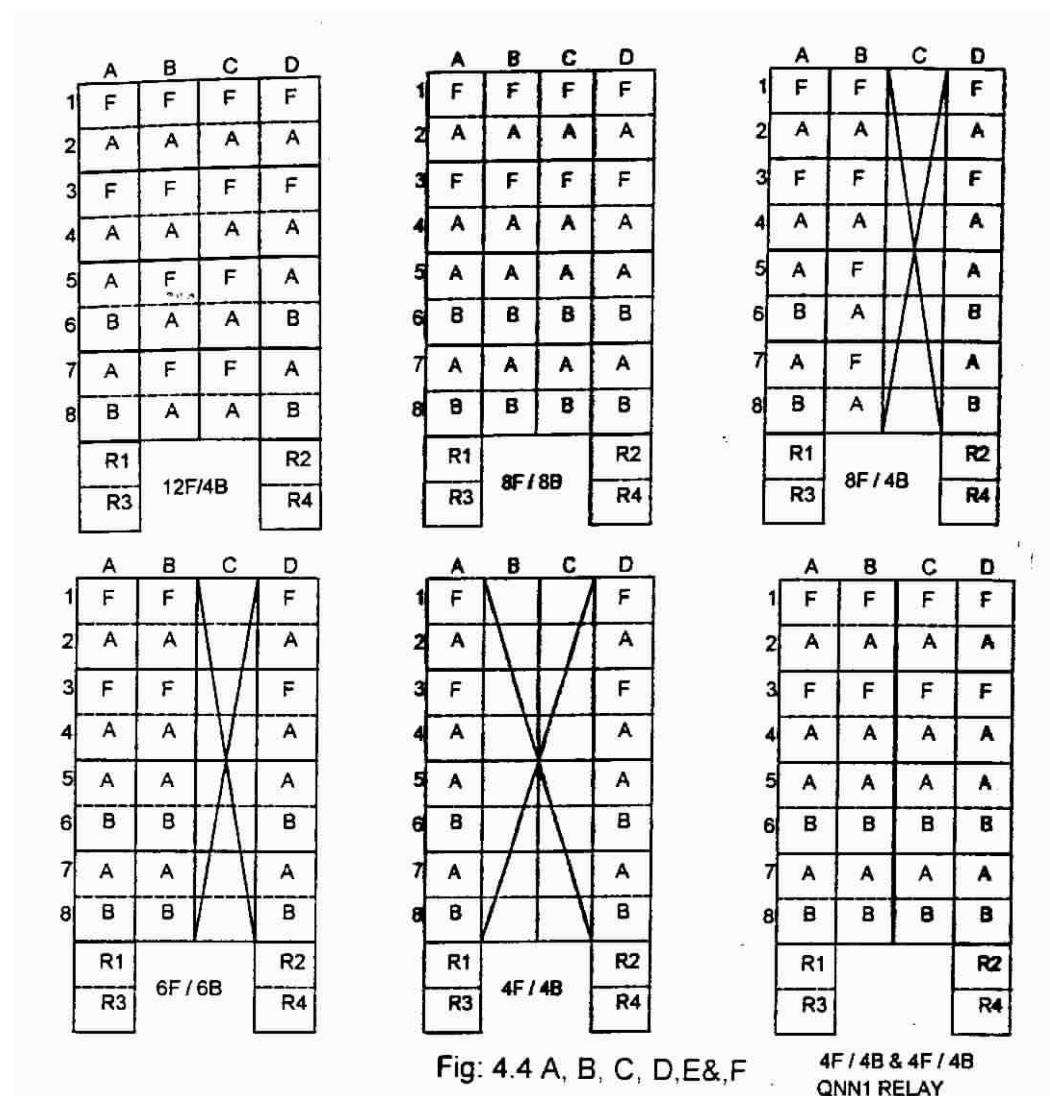
यह देखा जा सकता है कि भिन्न-2 कॉनेक्ट आरेन्जमेन्ट के रिले फ्रंट और बैक के लिए समान स्थित धंगी और समान कोड नं होंगे। पिन

4.7 कॉन्टैक्ट आरेन्जमेन्ट

Q. श्रेणी रिले अधिक से अधिक 16 स्वतंत्र कॉन्टैक्ट प्रोवार्ड करते हैं। और इसने स्टैन्डर्ड कॉन्टैक्ट-कॉनफिगोरेसन है-

- क. लाइन रिले - 12 एफ / 4 बी,/ 8 एक/ 8 बी,/ 8 एक /4 बी, /6 एक/ 6 बी, / 6 एक /2 बी, 4 एक /4 बी इत्यादि।
- ख. इन रिले - 2 एफ / 1 बी,/ 2 एक/ 2 बी
- ग. इसिंआरंएज - 3 एफ / 3 बी, 4 एफ / 4 बी इत्यादि।

लाइन रिले प्लग बोर्ड का आर्म का दृश्य:



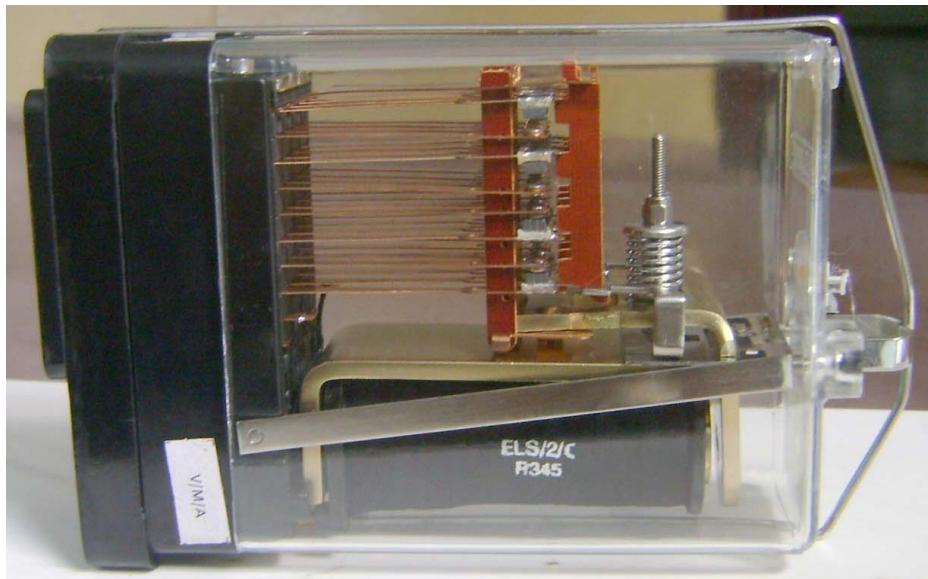
चित्र 4.4: A,B,C,D,E & F

4.8 शेल्फ टाइप रिले एवं प्लग इन टाइप रिले में अंतर

शेल्फ टाइप	प्लग इन टाइप
भारी और बड़ा होता है।	लाइट और छोटा होता है।
ज्यादा जगह लेता है।	कम जगह लेता है।
बदलने में समय लेता है।	बदलने में कम समय लेता है।
बदलने के दरसमय वायरिंग में बाधा होते हैं और सर्पिट पुन जाँच किया जाता है।	बदलने के वायारिंग में बाधा नहीं होते हैं।
किसी कोडिंग अरेंजमेंट की जरूरत नहीं होती है।	कोडिंग अरेंजमेंट सेफ्टी के लिए प्रोवाइड किये होते हैं।
बहुत ही संवेदनशील होते हैं जब बड़े चुंबक के पास होते हैं।	बहुत कम संवेदनशील होते हैं।
आँपरेशन के लिए कम वोल्टेज की आवश्यकता होती है।	ओपरिशन के लिए ज्यादा वोल्टेज की आवश्यकता है।
पिरियाडिकल ओवरहॉलिंग किये जाते हैं। क) लाइन रिले – 15 साल ख) ट्रेक रिले – 10-12 साल	लाइन रिले के मिए कोर्ड पिरियाडिकल ओवरहॉलिंग नहीं होती है। इस रिले 10 साल के बाद बदल दिये जाते हैं।
स्वतंत्र और अ स्वतंत्र कॉन्टैक्ट मौजूद होते हैं।	सिर्प स्वतंत्र कॉन्टैक्ट मौजूद होते हैं।
अधिक से अधिक 6 स्वातंत्र कॉन्टैक्ट मौजूद होते हैं।	अधिक कॉन्टैक्ट नं मौजूद होते हैं जेसे 16 नं।

4.9 क्यू श्रेणी रिले के प्रकार

4.9.1 क्यूएन 1: डीसी न्यूट्राल लाइन रिले



चित्र :4.5

ऑल कोम्बिनेशन :	12 एफ/8 एफ/8 बी, 6 एफ / 6 बी आसर 4 एफ /4 बी
वर्किंग वोल्टेज :	24 v
क्वाइल प्रतियेध्द्ध :	400 v .. (Deescme&) 24 v रिलेस्
आँपरेटिंग .. :	करेंट 60 mA
मैक्स पीयू.. :	19.2 v
नॉमिनल पीयू.. :	3.6 v
पीयू समय :	150 v m.sec.
डिं एं समय :	20 v
उपयोग :	सभी कन्ट्रोल नन आर/इ एरिया का डिटेक्शन सर्पिट और एरिया में इन्टरनाल सर्किट में

4.9.2 क्यूएनएन1: डीसी ट्रिवन न्यूट्रिल लाइन रिले (स्पेक बीआरएस 960)

कॉन्ट्रोल बैस कॉमन् हिल वेस केसान दो न्यूट्रिल रिले। दोनों रिले एक दुसरे से स्वतंत्र होते हैं और दो अलग – 2 सर्पिट के लिए प्रयोग किसे का सकते हैं।

कॉन्ट्रैक्ट कॉम्बिनेशन : 6 एफ /2 बी, 4 एफ /4 बी

(दोनों रिले को समान कॉन्ट्रैक्ट कॉम्बिनेशन होगा)

क्वायल रजिस्टेस : 470 ओम

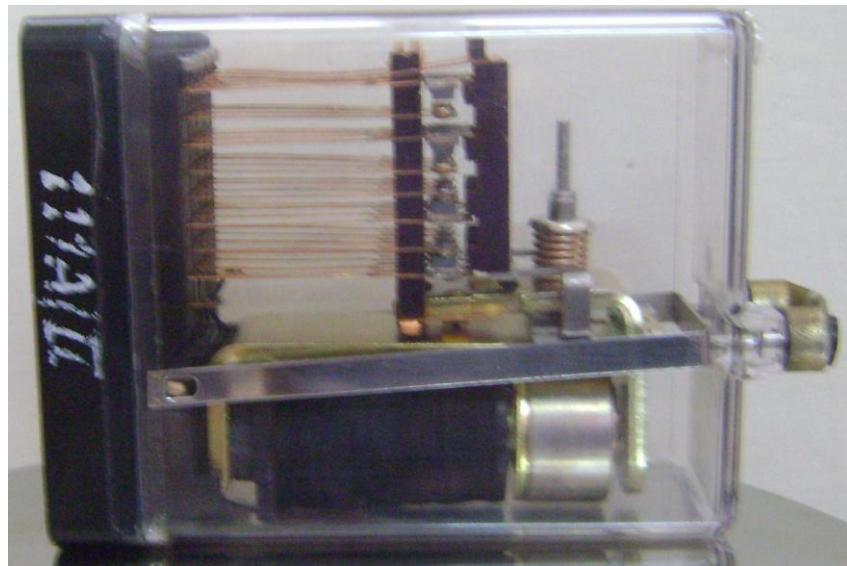
सामान्य कार्य वोल्टेज : 24 वोल्ट

मैक्स पीयू : 19.2 वोल्ट

नॉमिनल डीए : 3.6 वोल्ट

उपयोग : नॉन आरई का सभी सर्पिट में और आरं इं का अन्तिम सर्किट में। स्थान की बचत और सर्पिट में प्रयोग होता है। कहाँ कॉन्ट्रैक्ट की बहुत संख्या में जरूरत होती है। दोनों रिले उमें समान कॉन्ट्रैक्ट नेबर की जरूरत होती है।

4.9.3 क्युएनए 1:एसी इम्यूनाइज्ड डीसी न्यूट्रल लाइन रिले (स्पेसिफिकेशन:BR931A)



चित्र :4.6

रेलीवेन्ट प्रोवीज़न (आईआरएस एस 60-78) की एसी इम्यूनिटी जरूरत।

- क) 1000 वी 50Hz एसी के कोई भी फ्रंट कॉन्टैक्ट सडन् अप्लिकेशन द्वारा नहीं बनाया जाता।
- ख) रिले जो उसके बैक कॉन्टैक्ट 300Vrms को ब्रेक नहीं करता धीरे-धीरे और अचानक अप्लाई करता है।
- ग) जब रिले 80% रेटेड वोल्टेज के साथ अनार्जाइज़ करता है, तो पी.यू ट्रांसफर और रिलीज़ ट्रांसफर का समय 200 मि.सेकेंट से अधिक नहीं होना चाहिए।

एसी इम्यूनाइज़ेशन कोर के आर्मेचर एंड पर कॉपर स्लग के प्रावधान से प्राप्त की जाती है। कोई चुंबकीय शंट प्रयोग नहीं किया जाता है। एसी इम्यूनाइज़ेशन सिद्धांत वही है जो शेल्फ टाइप रिले के मामले में है।

अन्य सभी आस्पेक्ट में क्यूएन1 के समान ही रहेगा।

एसी इम्यूनाइज़ेशन लेवल : 120वी एसी (r.m.s) 1-फेस 50Hz

वोल्टेज : 24वीडीसी. पीसी समय: 220ms, डीए समय : 70 ms

अप्लीकेशन : रेलवे इलेक्ट्रीफिकेशन में सभी एक्सटर्नल कंट्रोल और डिटेक्शन सर्किट।

4.9.4 QS3 श्रेणी का संवेदनशील न्यूट्रल रिले (स्पेसिफिकेशन: BRS930A)

यह संवेदनशील लाइन रिले डिजाइन किया गया निम्न खंड और वोल्टेज (तथा शेल्फ न्यूट्रल रिले को तरह) यह 12 V D.C पर काम करता है।

वर्किंग वोल्टेज - 12 v D.C

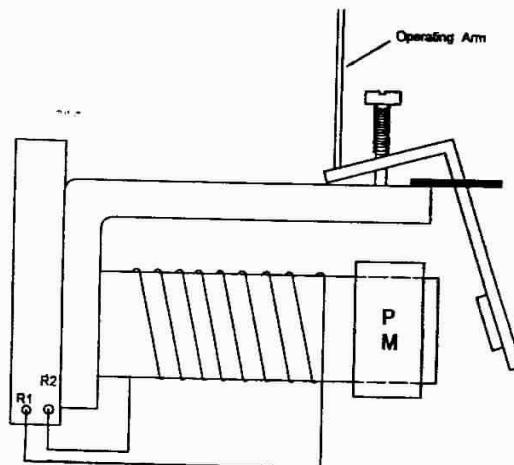
व्हार्ड अवरोधक	- 1000Ω
कॉन्टैक्ट कॉनफिगुरशन	- 4F/4B कॉन्टैक्ट
आँपरेटिंग करेंट	- $12mA$
मैक्स पीयू वोल्टेज	- $9.35 V$
नॉमिनल पीयू वोल्टेज	- $7.5 V$
नॉमिनल डीए वोल्टेज	- $3.75 V$

इस रिले का वर्गीकरण ए श्रेणी रिले के रूप में किया जाता है और रिले का % 60% से अधिक है.

एक्सल काउंटर में शल्फ टाइप 1000 ओम्स लाइन रिले को बदलने के लिए मूल रूप से डिज़ाइन किया गया है अर्थात् इवैल्युटर रिले तथा सूपरवायज़री रिले (ईवीआर, एसयूपीआर)

QSA3: Q संवेदनशील एसी इम्यूनाइज्ड डीसी (12 V, 1000 Ω , 4F/4B)

4.9.5 QB3 : डीसी न्यूट्रल लाइन रिले (नॉन एसी इम्यूनाइज्ड)



चित्र: 4.7

यह डीसी न्यूट्रल लाइन रिले है। यह डीसी वोल्टेज पर काम करता है। रिले का बाइसिन परमनेंट चुबंक के द्वारा होता है। जो इलेक्ट्रोमैग्नेटिक प्लग पर काम करता है। परमानेन्ट चुबंक शक्तिशाली नहीं होता है।

रिले के बाइसिंग एक स्थायी मैग्नेटिक से व्यवस्था की जाती है, जो इलेक्ट्रोमैग्नेट की सहायता करता है। स्थायी मैग्नेटिक को पावरफुल होने की आवश्यकता नहीं है, क्योंकि केवल फ्लक्स द्वारा आर्मेचर स्थिति में आकर्षित करने की आवश्यकता नहीं है। इलेक्ट्रोमैग्नेटिक व्हार्ड फ्लक्स या स्थायी फ्लक्स उसके अपने आकर्षित स्थिति में आर्मेचर को होल्ड किया जा सकता है। आर्मेचर तभी आकर्षित होता है, जब दोनों फ्लक्स एक ही दिशा में एकिंग करता है। बाइसिंग का लाभ वह है, जो उसी लाइन पर दो रिले कनेक्ट होते हैं। अतः कंडक्टरों के पेयर को सेव किया जा सकता है। इसका प्रयोग कोड

रिसीविंग रिसे सीआरआर (आर) और सीआरआर (एन) के रूप में पोदनूर सेक सिंगल लाइन टोकन रहित पुश बटन टाइप ब्लॉक इंस्ट्रुमेंट में किया जाता है।

रेटेड वोल्टेज : 12 V डीसी और करेंट : 60 MA

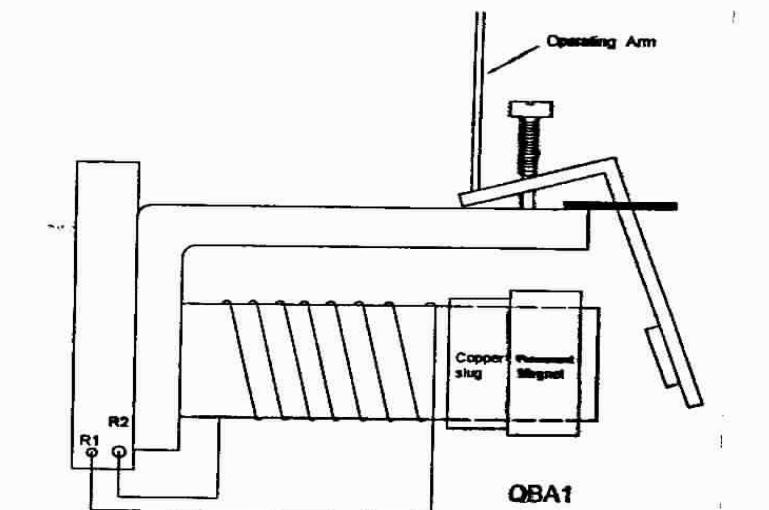
एस्टेंडर्ड कॉन्टैक्ट : 4F/2B

पीयू करेंट : 45 mA

पीयू समय : 380 ms

डीए समय : 20 ms

4.9.6 क्यूबीए1: बायास्ड एसी इम्यूनाइज्ड डीसी न्यूट्रल लाइन रिले. स्पे. बीआरएस 932ए



चित्र : 4.8

यह एक डीसी बाइसन एसी इम्यूनाइज्ड न्यूट्रल लाइन हैं। यह डीसी वोल्टेज पर काम करता है और सही ध्रुव होना चाहिए। रिले को एसी इम्यूनाइज्ड कॉपर स्लग से आरम्भर बनाते हैं और बाइसिंग को परमानेंट चुंबक के द्वारा करते हैं। यह रिले का प्रयोग डीसीआइंडिंग और सिंगल लाइन बालोक इंस्ट्रुमेंट में करते हैं।

और आं इं क्षेत्र में प्रयोग करते हैं।

क्राईल अवरोधक : 200 Ω क्राईल

कार्यकारी वोल्टेज : 24 डीसी

कॉन्टेक्ट कॉम्बिनेशन : 12 F/4B, 8 F/4B, 8 F/8B

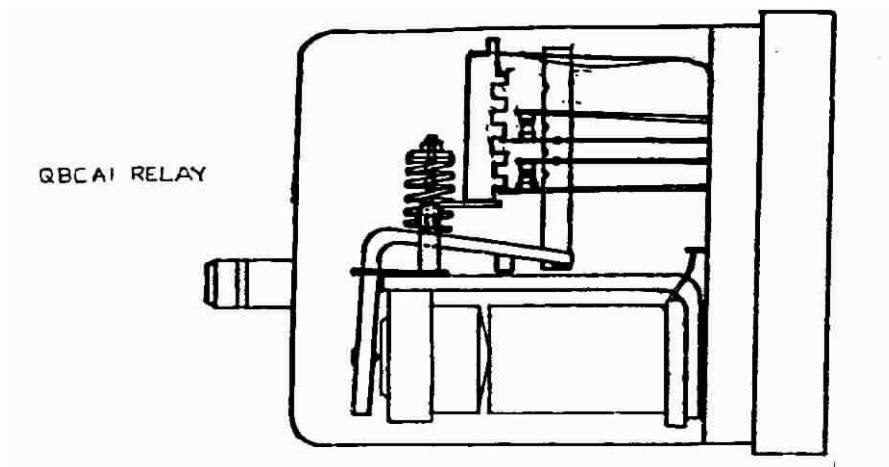
एसी इम्युनिटि लेवल : 120 VAC, BRS 931 (500 V)

कॉन्टैक्ट दारा रेटिंग : 3A (कंटिन्युअस) और 2A (स्विचिंग)

4.9.7 QBCA1 रिले मेड बिं आरं स्पेकन नं 943

(Q श्रणि बाइस्ड एसी इम्यूनाइज्ड रिले साथ हेवी डयूटी फ्रॉट कॉन्टैक्ट)

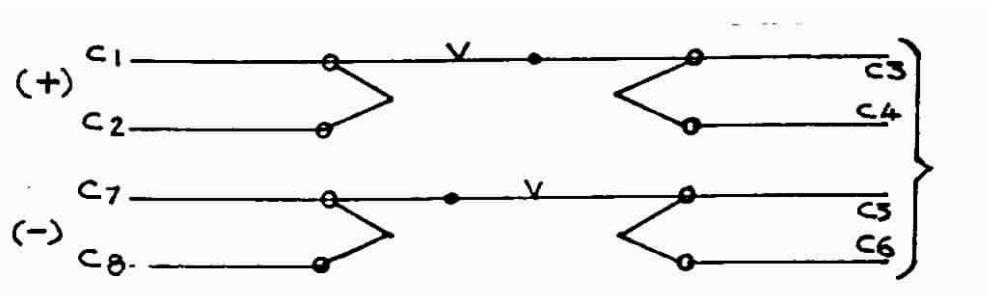
यह एक रिले है जिसकी बनावट QBA1 रिले की तरह है। लेकिन इसकी पासस दो हेवी डयूटी फ्रॉट कॉन्टैक्ट हैं और चार बैक कॉन्टैक्ट स्टैंडर्ड रेटिंग का होता है। फ्रॉट कॉन्टैक्ट 30ए इंडक्टिव करेंट वहन कर सकती है 110वीडीसी में।



चित्र: 4.9 क

यह रिले कि उपयोग पॉइंट मशीन (high voltage 110vdc & low voltage) के नियंत्रण के लिए होता है। यह रिले में ब्लो आउट कहलाना बाला, दो प्राकृतिक चुंबक को फ्रॉट कॉन्टैक्ट के बाजु में स्थित ब्राकेट में लगाया गया है। यह चुंबक के स्पार्क क्युंचिंग प्रक्रिया से रिले अत्यधिक खंड को सहन कर सकता है।

फ्रॉट कॉन्टैक्ट एवम् आर्म स्प्रिंगके साथ आधार में दो एक्सटेनसन स्प्रिंग ऐसे लगा है कि ज्यादा करेंट वहन करने के लिए दो तार लगाया जा सके। इसी कॉन्टैक्ट से प्वॉइंट मोटर को फीड निम्न चित्र अनुसार दिया जाता है।



चित्र 4.9 (ख)

नोट:- हेवी ड्यूटी कॉन्टैक्ट के सही तरीके से ऑपरेशन करने हेतु, उपर्युक्त बताए गए पॉलैरिटीस पर ध्यान देना चाहिए।

इन कॉन्टैक्ट के साथ 9/0.012" के ताम्बे का तार व्यवहार किया जाता है। बैक कॉन्टैक्ट को करेंट 16/0.2मि.मि.व्यास वाले तार से प्रवाहित होता है, अन्य 'क्यु' सीरीज रिले कॉन्टैक्ट की तरह।

डिएनर्जाइज्ड स्थिति में यह रिले 1000 वोल्ट ए. सी. 50 हर्ज के प्रभाव से इम्युन है। यथापि यह रिले ए. सी. इम्युनिटी के लिए 120 वोल्ट 50 हर्ज से जाँच होता है। इसके फ्रंट कॉन्टैक्ट का अधिमान्य निम्नतम दबाव् 56 ग्रा. है, यथापि यही सीरीज का दूसरे रिले का C-m कॉन्टैक्ट का 28 ग्रा. है।

QSPA1: क्यु सीरीज स्लो टू पिक अप ए.सी. इम्युनाइज्ड डी.सी. न्यूट्रल रिले

(Spec.BRS 933A)



चित्र: 4.10

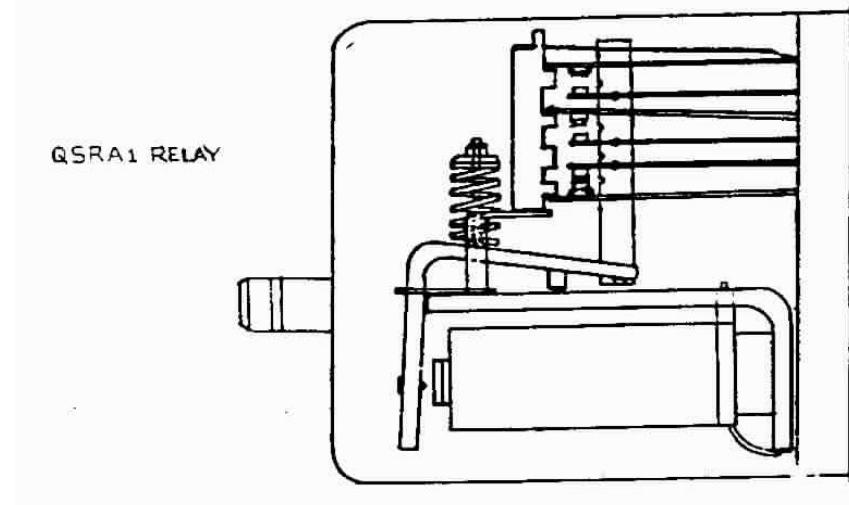
रिले को स्लो टू पिक अप करने के लिए एक मैग्नेटिक शृंट दिया गया है। मैग्नेटिक शृंट एक मैग्नेटिक मटेरियल है, जब करेंट ब्लाइल में प्रवाहित होता है, यह एक फ्लक्स पैदा करता है जो कि मैग्नेटिक शृंट से पास करता है, कुछ देर के बाद मैग्नेटिक शृंट सैचुरेट हो जाता है, और फ्लक्स मैग्नेटिक शृंट में प्रवाहित नहीं होता है। तब मैग्नेटिक सर्किट कोर एवं एयर गैप, आर्मेचर एवं हील पिस से पूर्ण होता है, अतः आर्मेचर 500-600मिलि सेकंड देर से आकर्षित होता है। इसलिए यह रिले क्यू सीरीज TRs का TPRs में व्यवहारोपयोगी होता है।

रिले को ए.सी. इम्युनाइज्ड करने के लिए हील पिस के तरफ ताम्बे का स्लग दिया जाता है।

जहाँ क्यू सीरीज ए.सी. इम्युनाइज्ड ट्रैक रिले हैं वहाँ TPR की तरह व्यवहार होता है। OHE सप्लाई के **catenary snapping/ short** सर्किटिंग के 300मिलि सेकेंड के बाद, OHE ब्रेकर ट्रीप होता है। यह ट्रैक के समानांतर ऊँचे वोल्टेज ड्राप कराता है, जो कि ट्रैक रिले को ऑपेरेट करा सकता है। लेकिन यह जरुरी है कि रीपीटर पिक अप न हो। इसलिए स्लो टू पिक अप रीपीटर रिले व्यवहार किया जाता है। प्लग इन टाइप ए.सी. इम्युनाइज्ड ट्रैक रिले के साथ रीपीटिंग रिले की तरह व्यवहृत रिले के पिक अप टाइम न्युनतम 400 मिलि सेकेंड होना चाहिए।

पिक अप समय	: 540-600मिलि सेकेंड
रीलीज समय	: 140-200 मिलि सेकेंड
कार्यकारी वोल्टेज	: 24 वोल्ट डी.सी.
क्वाइल रेजिस्टेंस	: 208 ओम
कांटेक्ट कांफिगुरेशन	: 8फ्रंट/4बैक
ए.सी. इम्युनीटी लेबल	: 300 वोल्ट ए.सी.

4.9.9.QSRA1: क्यु सीरीज स्लो टू रीलीज ए.सी. इम्युनाइज्ड डी.सी. न्यूट्रल रिले (Spec.BRS 934A)



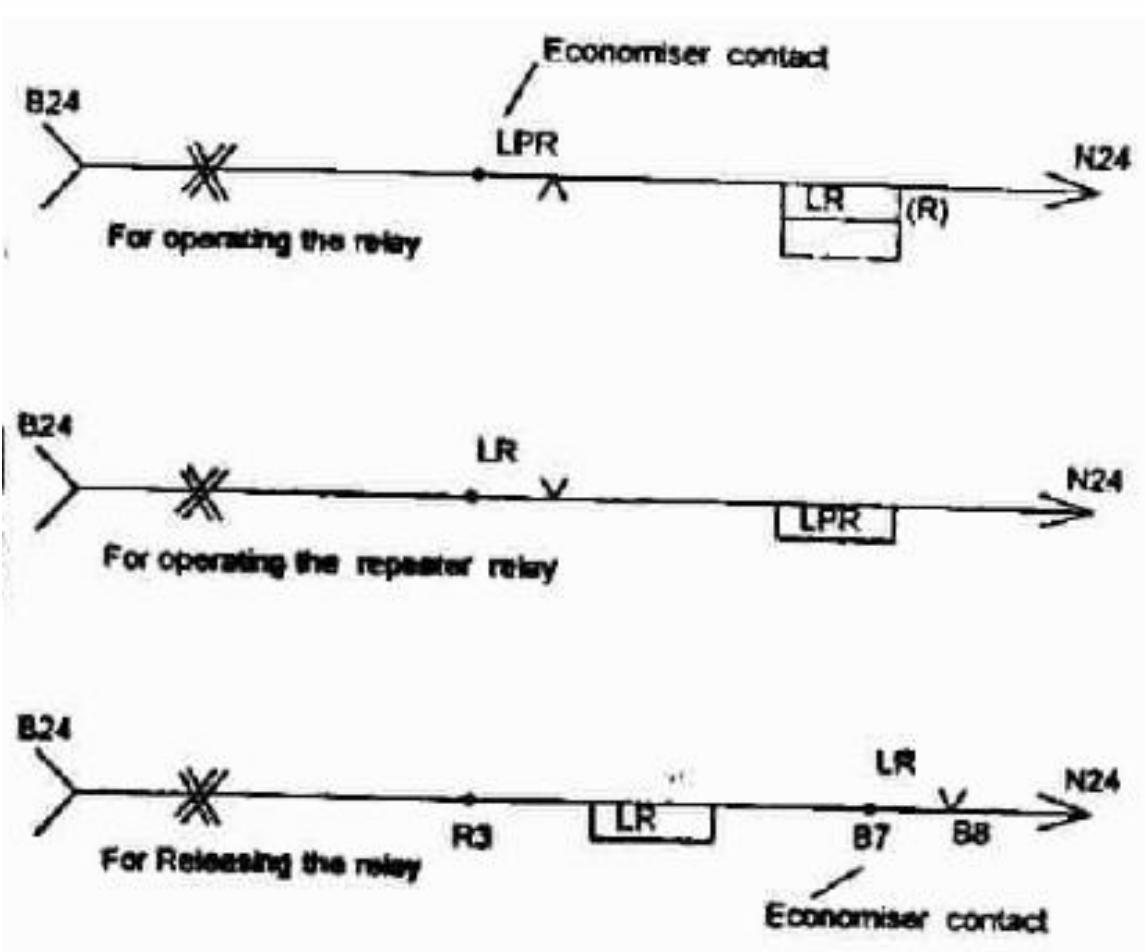
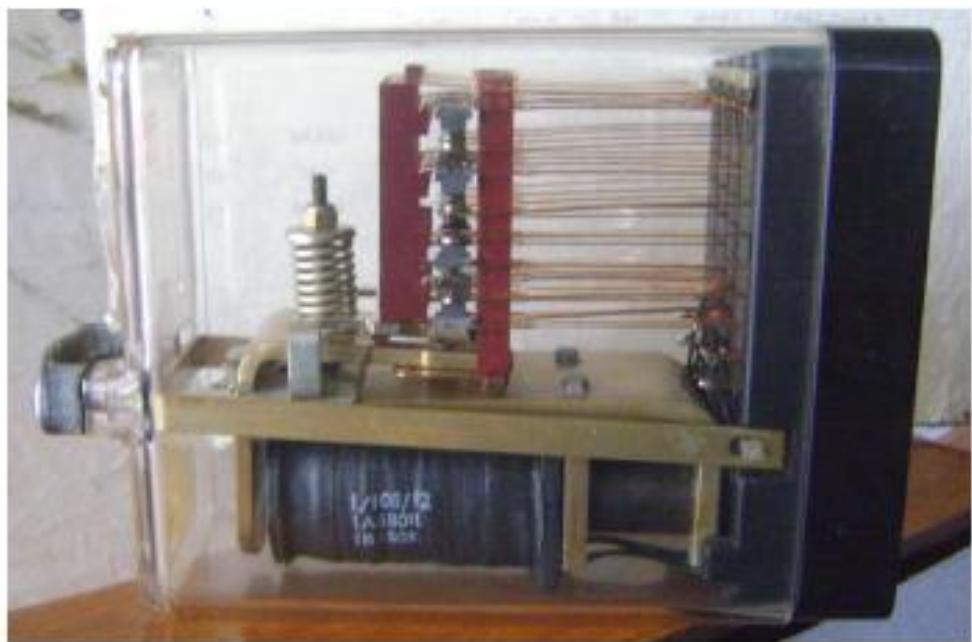
चित्र 4.11

रिले को स्लो टू रीलीज करने के लिए हील पिस के तरफ मैग्नेटिक शॉट दिया गया है। ए.सी. इम्युनाइजेशन के लिए ताम्बा का स्लग दिया गया है।

ड्रॉप अवे समय	: 260मिलि सेकंड
कार्यकारी वोल्टेज	: 24 वोल्ट डी.सी.
क्वाइल रेजिस्टेंस	: 208 ओम
कांटेक्ट कांफिगुरेशन	: 8फ्रंट/4बैक
ए.सी. इम्युनिटी लेवल	: 300 वोल्ट ए.सी

RE क्षेत्र में HPR, DPR जैसा व्यवहार होता है। विद्युत सप्लाइ अनिश्चितता एवं सर्किट बॉबिंग को क्षणिक इंसेंसीटिव होता है।

4.9.10 (Q) क्या सीरिज मैग्नेटिक लैच रिले (बी.आर.एस.स्पेसिफिकेशन नम्बर 935ए)



चित्र: 4.12

यह रिले आपरेटेड पोजिशन में मेंग्रेटीकली (चुम्बकत्व के कारण) लैच होता है, इसकी प्राप्ति एक स्थायी चुम्बक के उपयोग से होती है, जोकी हिल पीस की तरफ लगा होता है।

नोट : स्थायी चुम्बक की स्थिति अलग-अलग होती है, जैसा की बाईस्ड रिले में यह आर्मेचर की तरफ होता है तथा लैच रिले में यह हिल पास की ओर होता है।

इस रिले में कोई भी रेसुड्युल पिन नहीं होती है, क्योंकि इसे रिलीज स्थिति में आने के लिए ऊर्जा (पावर) की जरूरत होती है।

इस रिले में दो क्वार्डल होती है, एक रिवर्स क्वार्डल (आँपरेटीग क्वार्डल (इसका रसिस्टेंस 150 ओम होता है, जैसा की रिले आपरेट होने के लिए ज्यादा फ्लक्स (Flux) की जरूरत होती है) तथा दुसरी नार्मल क्वार्डल (रिलीज क्वार्डल (इसका रसिस्टेंस 680 ओम होता हैं जैसा की स्थायी चुम्बक के फ्लक्स को कम करने के लिए कम फ्लक्स की जरूरत होती है, ताकि आर्मेचर रिलीज हो सके)। दोनों (थोड़े) क्वार्डल (कुण्डली) एक ही कोर पर एक दुसरे से विपरीत दिशा में लिपटी होती है।

जब पिक अप क्वार्डल को ऊर्जा मिलती है तब, तब उत्पन्न फ्लक्स तथा स्थायी चुम्बक का फ्लक्ष जुड़ जाता है। तथा आर्मेचर को पिकअप स्थिति में आर्कषित करता है। अगर पिकअप क्वार्डल की सप्लाय हटा भी दी जाए तब भी आर्मेचर स्थाया चुम्बक के फ्लक्स के कारण पिकअप स्थिति में रहता है। लैच रिले की सप्लाय को काट दिया जाता है जब यह लैच हो जाता है। स्थायी चुम्बक एक ताकतवर चुम्बक होता है, जो आर्मेचरर को पिकअप स्थिति में रखता है। आँपरेटींग क्वार्डल को मिलने वाली ऊर्जा को, रिपीटर रिले के बैक कॉन्टैक्ट के जरिए काट दिया जाता है।

जब रिलीज क्वार्डल को ऊर्जा मिलती है, तब उत्पन्न फ्लक्स, स्थायी चुम्बक के फ्लक्स को कम करता है, जिसके कारण आर्मेचर पर दबाव कम होता है तथा पुशर स्प्रिंग के कारण यह रिलीज स्थिति में आ जाता है। रिलीज क्वार्डल को दी जाने वाली स्पलॉय आंतिरक रूप से काट दी जाती है, (इसकी आंतरिक वाईरिंग फ्रंट कॉन्टैक्ट के सीरीज में होती है और इसकी सप्लाय अपने आप ही रिलीज सायकल के समय कट जाती है।) यह प्रबंध इसलिए किया जाता है ताकि स्थायी चुम्बक का चुम्बकत्व नॉमिनल क्वार्डल के फ्लक्स के कारण खत्म न हो जाए।

वर्किंग वोल्टेज -	24 V
क्वार्डल का रसिस्टेंस - (रिवर्स) -	145 ओम
(रिलीज) -	680 ओम
कॉन्टैक्ट प्रबंध -	11F/4B, 8F/6B
उपयोग -	TCFR, TGTR, PTJ पुश बटन ब्लॉक उपकरण के TAR तथा TOLAR में

रिव्यू प्रश्न

विषयनिष्ठ

1. Q सीरीज रिले का 8F/8B के लिए कॉन्टैक्ट प्रबंध बनाइए ?
2. Q शेल्फ टाईप तथा प्लग इन टाइप रिले में अन्तर लिखिए ?
3. QNI रिले की विशेषता बताइए ?
4. Q सीरीज रिले के कोडिंग प्रबंध को समझाइए ?
5. Q सीरीज प्रकार के लैच रिले की कार्य प्रणाली समझाइए ?

वस्तु निष्ठ

1. ब्लॉक उपकरण में लैच रिले का उपयोग होता है.
2. Q सीरीज लैच रिले में दो क्वार्डल होती है, रिवर्स क्वार्डल (ऑपरेटिंग क्वार्डल ओम, तथा नार्मल क्वार्डल (रिलीज क्वार्डल) ओम.
3. QSRAI : स्लो टु रिलीज ए.सी. इम्युनार्ड्ज (प्रतिरोधक) DC न्यूट्रल रिले का उपयोग में होता है.
4. QSPAII का क्वार्डल रसिस्टेन्स होता है.
5. QBCCI रिले के हैवी ड्यूटी फन्ट कॉन्टैक्ट करंट ले जा सकते हैं.

अध्याय : 5 रेलवे सिगनलिंग के लिए प्लग इन प्रकार के डी सी न्यूट्रल रिले (प्रूब्ड प्रकार)

आईआरएस स्पेसिफिकेशन सं. S46-76 (IRS SPECIFICATION NO: S46-76)

5.1 यह स्पेसिफिकेशन DC न्यूट्रल लाइन रिले (प्रूब्ड प्रकार) धातु से धातु कॉन्टैक्ट के साथ के आवश्यकताओं से सम्बन्धित है, जो रेलवे सिगनलिंग परिपथ में उपयोग किया जाता है। कुछ महत्वपूर्ण बिंदु इस प्रकार है :-

सामान्य आवश्यकताएं

3.0 डिजाइन व ड्राइंग:-

3.1.1 रिले इस मटेरिअल डिजाइन असेम्बली और फिनिस के **SPECIFICATION** कि आवश्यकताओं को पूरी तरह पूर्ण करता हो तथा साथ ही साथ अन्य स्पेसिफिकेशन कि आवश्यताओं को भी पूर्ण करता हो।

3.1.2 इस स्पेसिफिकेशन में जरुरी तकनिकी पर्टिकुलरस जैसे ड्राइंग, किसी ऑफर के जरुरी भाग रिले के निरीक्षण के लिए खरीददार के द्वारा फर्निस किया जा सकता है।

3.2 माउंटिंग तथा कवर:-

3.2.1 रिले इस प्रकार से डिजाइन होना चाहिए कि यह रिले ग्रुप के हाऊसिंग के साथ रखा जा सके, ताकि रिले कार्य के दौरान धूल व नमी से बचा रह सके। या फिर रिले में अलग से एक पारदर्शी ढक्कन होना चाहिए, जो इसे धूल व नमी से कार्य के दौरान बचा कर रख सके। इसमें से किसी भी स्थिति में रिले और इसके मूव करने वाले अंग जैसे कॉन्टैक्ट निरीक्षण के लिए साफ – साफ बाहर दिखाई देना चाहिए।

3.2.2 रिले ग्रुप हाऊसिंग में जिसमें रिले रखे जाते हैं तथा अलग कवर जिसमें रिले होता है में सील लगाने कि व्यवस्था होनी चाहिए ताकि कॉन्टैक्ट व्यवस्था के साथ या किसी अन्य अंग के साथ किसी तरह के अनाधिकार छेड़–छाड़ कि संभावना न हो। खरीददार कि आवश्यकतानुसार लॉकिंग व्यवस्था भी उपलब्ध करवाया जा सकता है।

3.2.3 सभी रिले हाऊसिंग या डीट्रीमेटल रैपिंग से स्वतंत्र होना चाहिये, जो कि हाऊसिंग या कवर व रिले के अन्य चलित अंगों के बिच क्लेअरेन्स को या तापमान या नमी परिवर्तन या लंबी आयुकाल लॉकड अप तनाव के मुक्ति से कम कर सकता है।

3.2.4 रिले या रिले ग्रुप के कवर तथा रिले के चलित अंगों के बिच नॉमिनल 3 mm. का क्लेअरेन्स होना चाहिए।

3.2.5 कवर और रिले ग्रुप हाऊसिंग का आधार या कवर और एकल रिले का आधार इस प्रकार से गैसकेटेड होना चाहिए कि यह धुल, नमी इत्यादि से सुरक्षा प्रदान करे।

3.3 एयर क्लेअरेन्स दूरी:-

3.3.1 किसी खंड धारित करने वाले अंग तथा अन्य किसी धात्विक अंग जो कि वहाँ से अलग रखना है, के बीच नॉमिनल 1.8mm. का एयर क्लेअरेन्स दूरी रखते हैं यदि संभव हो तो यह क्लेअरेन्स 3mm. से कम नहीं होना चाहिए।

3.4 सतह लीकेज दूरी:-

3.4.1 किसी एक्सपोसल धात्विक अंग जो खंड को प्रभावित करता है और अन्य किसी धात्विक अंग का इन्सुलेटेड है, के मध्य नॉमिनल 1.8 mm. का सतह लिकेज दूरी होता है, यदि संभव हो तो यह दूरी 3mm. होना चाहिए।

3.5 अन्य आवश्यकताएँ :-

3.5.1 यह IRS SPECIFICATION NO. 523* के Clause 4(Sub – clause 4.4 , 4.5 और 4.6 को छोड़कर) के अनुसार होना चाहिए।

3.5.2 सभी नट और स्क्रू अच्छे से लॉक होना चाहिए, और कार्य के दौरान किसी कंपन या अन्य किसी कारण ढीला नहीं होना चाहिए।

3.5.3 अंगों के अंदर स्क्रू श्रेड धात्विक तौर से फेब्रिकेट होना चाहिए, इसमें बुशेस का प्रयोग होता है, जो सही मटेरिअल से बना होना चाहिए |ये बुसेस सही ढंग से मोल्ड या सही ढंग से फिक्स होना चाहिए।

4.0 डायमेंशन:-

4.1 रिले (अधिकतम कॉन्टैक्ट एकुप्मेंट के साथ) का सभी डायमेंसन निम्नलिखित से ज्यादा नहीं होना चाहिए जब तक खरीदार के द्वारा न कह जाये :-

	कवर के बिना	कवर के साथ
ऊंचाई	5mm.	75mm.
	115mm.	135mm.(I/L रिले जब ऊंचाई के अनुसार माउंट किया जाता है)
चौड़ाई	42mm.	62mm.
	35mm.	105mm.(I/L रिले जब ऊंचाई के अनुसार माउंट किया जाता है)
गहराई	120mm.	140mm.

4.2 लिमिट्स व फिट्स IRS SPEC. NO. 523* के SUB- CLAUSE 6.1 व 6.2 के अनुसार होने चाहिए जब तक कि स्पेसिफइड या इकुप्मेंट के सही ढंग से काम करने के लिए जरुरत न हो ।

4.3 डाईमेंसन जिसमें टालरेंस प्रदर्शित नहीं होता है , वो निम्नलिखित अंतराल में होन चाहिए तथा यह सम्बन्धित डाईमेंसन पर भी सही ढंग से कार्य करने के लिए निर्भर होता है | जब तक कि खरीददार से इस पर सहमति न हो :-

4.4

कास्टिल और सीट मेटल अंग	+/- 0.5 0mm.
इन्सुलेटिंग मौलिंग अंग	BS : 2026 के अनुसार
मशीन होल का स्पेसिंग	+/- 0.05 mm.
एंगुलर डाइमेंसन	+/-1/20
लिनिअर डाइमेंसन	+/-0.5mm.
ड्रिल किये गए होल का व्यास (छिद्र का क्लेअरेन्स)	IS : 1821(Fine)के अनुसार

5.0 वर्कमैनशिप:-

5.1 वर्कमैनशिप का स्टेन्डर IRS Specification No. S-23* के Clause 5 के अनुसार होना चाहिए ।

6.0 मटेरियल्स:-

6.1 रिले के कवर के लिए पारदर्शी तत्व या रिले ग्रुप हाऊसिंग के सामने का कवर हमेंशा पारदर्शी होना चाहिए यद्यपि यह स्वतः बुझने वाला तथा नॉन – हैग्रोस्कोपीक होता है और तापमान में -25 ° C से 80° C तक के बदलाव पर भी अप्रभावित रहता है ।

6.2 आर्मेचर तथा कोर आदि धात्विक तत्व IRS Spec. NO. 523 के Clause 10.1 और 10.3 के अनुसार होने चाहिए।

6.3 सभी इन्सुलेटिंग पदार्थ मजबूत तथा अनाद्र (hygroscopic) होने चाहिए तथा -25°C से +85°C ताप परास में अपरिवर्तनशील होने चाहिए। इन्सुलेटिंग पदार्थ जो कॉन्टैक्ट इन्सुलेशन के रूप में तथा **Coil Bobbin** स्वतः अजब्लानशील होने चाहिए ताकि संभवतया इन्हें अन्य उपयोग में लिया जा सके।

वे सभी इन्सुलेटिंग पदार्थ जो रिले ले जा रही खंड के कॉन्टैक्ट में रहते हैं उन्हें निम्न परीक्षण पूर्ण करने चाहिए।

“दो 6mm व्यास वाले इलेक्ट्रोड जिन्हें 3mm की दूरी पर रखा है के मध्य इन्सुलेटिंग पदार्थ रखा जाता है। जबकि इस इन्सुलेटिंग पदार्थ का प्रारम्भिक तापमान 20°C है और इसे 55°C तापमान व 95% आद्रता वाले test chamber में 15 सेकंड से अधिक रखा गया हो। दोनों इलेक्ट्रोडों के मध्य 500V DC विभव लगाने पर इन्सुलेटिंग पदार्थ द्वारा उत्पन्न प्रतिरोध 1 Mega Ohm से कम नहीं होना चाहिए।

6.4 पदार्थ जो इन्सुलेटिंग Coils के लिये प्रयुक्त होने हैं वे रासायनिक रूप से अक्रिय तथा कार्यकीय रूप से -25°C से 85°C ताप परास में स्थायी रहना चाहिए।

6.5 Filters की winding Coils में प्रयुक्त इन्सुलेटिंग पदार्थ रासायनिक रूप से अक्रिय (स्थायी) होना चाहिये।

6.6 इन्सुलेटिंग Sealing पदार्थ -25°C से +85°C ताप परास में गलना, टूटना नहीं चाहिए।

6.7 विद्युत कॉन्टैक्ट स्प्रिंग या विद्युत कॉन्टैक्ट हैतु प्रयुक्त इन्सुलेटिंग पदार्थ को IRS Specification No. S23 के 9 वें कथन का पालन करना चाहिये। कॉन्टैक्ट स्प्रिंग या तो IRS Specification BS407 के अनुसार फोस्फर ब्रोंज से बनी होनी चाहिये या फिर Specification BS790 के अनुसार निकिल-सिल्वर की जिसमें निकिल कम से कम 18% हो। विद्युत कॉन्टैक्ट Specification IS 2112 के अनुसार या तो Fine Silver (99.9% Pure) द्वारा बना होना चाहिए या फिर Silver Cadmium Oxide Material का हो तथा मान्य Specification को पूर्ण करता है, होनी चाहिए।

6.8 जहाँ तक संभव है Contact keeper तथा कॉन्टैक्ट स्प्रिंग एक ही इन्सुलेटिंग पदार्थ की होनी चाहिए।

6.9 अन्य पदार्थ जो रिले के निर्माण में प्रयुक्त किये जाते हैं वे इन्सुलेटिंग पदार्थों को 25°C-85°C ताप परास में पूर्ण रूप से कार्य करना चाहिए और जहाँ तक संभव हो पदार्थों के Specification No. S10 के अनुसार होना चाहिए।

6.10 रिले के निर्माण में ऐसे पदार्थों का उपयोग नहीं करना चाहिए जो Mould (फ़ूल आदि) की वृद्धि में सहायक हो या समय व्यतीत होने पर इसकी दक्षता में परिवर्तन होता हो या इसमें रिले के कार्यकाल में अपने सभी आवश्यक विद्युत तथा यांत्रिक गुणों को बनाये रखने की क्षमता न हों।

7.0 क्षयकरण से सुरक्षा (Protection against Corrosion)

- 7.1 क्षयकरण से सुरक्षा IRS Specification No. S23 के कथन 13 के अनुसार दी जानी चाहिए।
- 7.2 क्षयकरण से सुरक्षा के लिये प्रयुक्त पदार्थ सामान्य परिस्थितियों में -25°C to +85°C ताप परास में न तो गलना चाहिए और न ही परतदार होना चाहिए।
- 7.3 सभी भाग दोनों अलग-अलग या सयुक्त रूप से क्षयकरण के प्रतिरोधी होने चाहिए। असमान धातुयें electro-chemical action के प्रभाव को कम करने के लिये कॉन्टैक्ट में रखी जाती हैं तथा इसी के अनुसार चुनी जाती हैं।
- 8.0 चुम्बकीय सिस्टम (Magnetic System)

- 8.1 Core और आर्मेचर का support इस तरह से डिज़ाइन होना चाहिए ताकि कोर आर्मेचर और अन्य फिक्स पुर्जों के साथ रिले आसानी से कार्य कर सके।
- 8.2 आर्मेचर का support करने वाले पुर्जे इस तरह से डिज़ाइन होने चाहिए ताकि आर्मेचर आसानी से कार्य कर सके। संपर्कों (contacts) का (movement) क्रियांवन होना आर्मेचर की क्रिया से सख्ती (rigidly) से नियंत्रित होना चाहिए न कि अन्य सम्पर्क (contact) स्प्रिंग से संपर्कों (contacts) का कार्य करना गुरुत्वाकर्षण या गुरुत्वाकर्षण और स्प्रिंग एकशन से नियंत्रित हों सकता है और गुरुत्व केवल फ्रंट कॉन्टैक्ट को (open) खोलना चाहिए, अगर स्प्रिंग कार्य करने में असफल हों जाती है तो रिले de-energized हों कर सामान्य अवस्था में चली जाएगी।
- 8.3 आर्मेचर की स्थिति सकारात्मक रूप से इस प्रकार होनी चाहिए ताकि संपर्कों (contacts) के आवश्यक विस्थापन के अलावा अन्य प्रकार का कोई विस्थापन न हों और आर्मेचर के कार्य के दौरान एक छोर से दूसरे छोर तक धक्का या खिसकने पर विस्थापन कम से कम 0.1mm और अधिकतम 0.4mm से ज्यादा न हों।

- 8.4 आर्मेचर की मूवमेंट stops के द्वारा सीमित होनी चाहिए और ये stop रिले के सम्पूर्ण कार्यकाल के दौरान बने रहने चाहिए और इनसे किसी भी प्रकार से आर्मेचर को रोकने या चिपकाने जैसी क्रिया नहीं होनी चाहिए। ये stop अवरोधी और जंग रहित होने चाहिए, आर्मेचर और कोर के बीच की जगह पर किसी प्रकार की क्षति का प्रभाव नहीं होना चाहिए। पिकअप स्थिति में आर्मेचर के साथ non-adjustable stop द्वारा उपयुक्त दिशा में कम से कम 0.3mm (विशेष रिले के लिये 0.1mm) का physical air gap उपलब्ध करना चाहिये।
- 8.5 जिन रिले में तीक्ष्ण किनारों (knife-edge) वाली बेरिंग फिट होती है, में आर्मेचर अपने स्थान पर इस प्रकार व्यवस्थित होने चाहिए कि यह नोर्मल स्ट्रोक के दौरान मुक्त गति के लिये अनुमति दे, लेकिन cause 15.2 के परिणाम स्वरूप उत्पन्न विस्थापन को भी रोके।
- 8.6 धुरी बीयरिंगों (pivot bearings) के साथ सज्जित रिले में आर्मेचर की धुरी और बेरिंग बेलनाकार होनी चाहिए और बेरिंग धुरी से व्यास के अनुसार न तो 0.05mm से कम और न ही 0.1mm से अधिक छोटी या बड़ी होनी चाहिए। आर्मेचर कि धुरी और बेरिंग कार्यकाल के दौरान जंग से उच्च प्रतिरोध रखने वाले पदार्थ से बनी होनी चाहिए, इनके supports में सख्ती से फिट होनी चाहिए और उपयुक्त सुरक्षा के अनुसार बनी होनी चाहिए जिससे ये आर्मेचर की वांछित गति को बाधित न करें। डिजाइन ऐसी होनी चाहिए कि एक धुरी के टूटने से किसी भी front contact के अनियमित बंद करने के लिए अनुमति नहीं दी जाए।

9.0 इलेक्ट्रो मैग्नेट क्लाईल (Electro Magnet Coils)

- 9.1 Electro magnet coils IRS specification के खण्ड 8 के अनुसार आवश्यकताओं के साथ अनुपालन करना चाहिए (except sub clause 8.2, 8.6, 8.11 and 8.12).
- 9.2 जब विद्युतीय रूप से पृथक winding उपलब्ध करायी गयी हों तो प्रत्येक पूर्ण रूप से रिले को ऑपरेट करने में सक्षम होनी चाहिए और डिजाइन ऐसी होनी चाहिए कि दोनों एक साथ लगातार energize रहें।
- 9.3 0.08mm (0.05mm for special relay) से कम व्यास वाले चालक को winding के लिये प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए जब तक कि खरीददार सहमत न हों।
- 9.4 Coil इस प्रकार की होनी चाहिए ताकि वह निश्चित खंड के 125% खंड को लगातार और निश्चित खंड के 150% खंड को चार घंटे तक बिना किसी हानिकारक heating के 20°C +2°C तापमान के परिवेश में ले जाने में सक्षम हों।
- 9.5 Coils के जोड़ के लिये coil को उपयुक्त आकार (अधिमानतः लचीला), लम्बाई और मजबूत होना चाहिए। Leads का इन्सुलेशन सभी सेवा शर्तों के तहत लचीला (flexible) रहना चाहिए। Coils के जोड़ काटेक्ट स्प्रिंग के रूप में चाँदी कि परत चड़ी पीतल या बिना परत के सामान पदार्थ से बने होने चाहिए।

- 9.6 0.08mm से कम व्यास के तारो से बनी coil का प्रतिरोध में +-15% तथा 0.08 या इससे अधिक व्यास वाली तारो से बनी coil का प्रतिरोध में +-10% से अधिक विचलन नहीं होना चाहिए। प्रतिरोध में यह अनुमेय बदलाव से निर्दिष्ट ऑपरेटिंग आवश्यकताओं के अनुसार रिले के प्रदर्शन पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होना चाहिये।
- 9.7 परचेजर, क्वाइल का नानोमिनलल प्रतिरोध सुनिश्चित करता है, जहां पर यह सुनिश्चित नहीं होता है वहां पर वह क्वाइल विशेष आपरेशन के लिए आवश्यक होता है जो दिये वोल्टेज में +_ 20% वैरियेशन के साथ होता है।
- 9.8 चार कॉटेक्ट प्रोंग्स (PRONGS) (सोल्डर लग्स/क्वायल टैग्स) हमेंशा उपलब्ध रहते हैं जो R1, R2, R3 एवं R4 से मार्क किया जाते हैं। सिंगल वाउड रिले का क्वायल कॉटेक्ट प्रोंग्स (PRONGS) के R1 और R2 से कनेक्ट होता है और क्वायल का दूसरा वैंडिंग कॉटेक्ट प्रोंग्स (PRONGS) के R3 एवं R4 से कनेक्ट होता है इसको इस प्रकार बनाया जाता है कि क्वायल R1 एवं R3 के पोलरटी समान हो सके।
- 9.9 मैनुफेक्चर (ट्रेड मार्क) के संदर्भ में क्वायल की विशेषताएँ 20° C पर नानोमिनलल प्रतिरोध, टर्न की संख्या, वायर की साइज, वायर का इन्सुलेशन।

10. कॉटेक्ट :

10.1 कॉटेक्ट उपकरण :

10.1.1 रिले एक मानक कॉटेक्ट व्यवस्था के साथ उपलब्ध होता है जो निम्न है :

स्वतंत्र कॉटेक्ट की संख्या
फल्ट - 2, 3, 4, 6, 5, 4
बैक - 2, 3, 2, 2, 3, 4

10.1.2 कॉटेक्ट मेटल से मेटल होगा।

10.2 कॉटेक्ट का समूह :

10.2.1 कॉटेक्ट स्प्रिंग इस प्रकार रखा जाता है कि स्ट्रिप के रोल करने पर 45° C से अधिक न हो जिससे डाइमेंशन के अधिक परिवर्तन नहीं होता है।

10.2.2 इसका डिजाइन इस प्रकार किया जाता है उसके लम्बवत अक्ष में कॉटेक्ट स्प्रिंग अधिक न हो।

10.2.3 कांटेक्ट एलिमेन्ट एक दूसरे से 0.5MM से अधिक दूर नहीं होना चाहिए।

10.2.4 कांटेक्ट एलिमेन्ट के यह सुनिश्चित करते हैं कि यातायात और सर्विस के दौरान ढीला नहीं होना चाहिये।

10.2.5 कांटेक्ट एलिमेन्ट के यह सुनिश्चित करते हैं कि सर्विस है जिससे करोजन के कारण चिपके नहीं।

10.2.6 जब रिले आपरेट या रिलीज होता है तो सभी संबंधी फ्रन्ट या बैक कांटेक्ट लगभग सभी साथ –साथ कार्य करते हैं प्रथम और अंतिम फ्रंट और बैक कॉन्टैक्ट के ब्रेक होने पर वोल्टेज का अन्तर अधिकतम ऑपरेटिंग वोल्टेज के 5% के अंदर होना चाहिए। दूसरे तरीके से पहले और अंतिम फ्रन्ट एवं बैक कांटेक्ट के ब्रेक होने के लिए मूविंग कांटेक्ट/कांटेक्ट पिन के पूरे स्ट्रोक का 10% होना चाहिए।

10.2.7 ट्रिवन कांटेक्ट एलिमेन्ट के द्वारा वह कांटेक्ट लगभग एक साथ मेक और ब्रेक होते हैं।

10.2.8 कांटेक्ट जब रिले कवर के अंदर रहता है, तब फ्रन्ट रिले से दिखाई देता है। इसी प्रकार, रिले कांटेक्ट रिले ग्रुप हाउसिंग के सामने से दिखाई देता है।

10.2.9 कांटेक्ट स्प्रिंग फिंगर्स ऐसी सामग्री से बनाई जाती है और इसलिए अनुपातित है कि वे अपने इलेस्टिसिटी लिमिट के आधे से अधिक स्ट्रेस नहीं होगा। कांटेक्ट मूवमेंट का मूवमेंट सुनिश्चित करेगा कि कॉन्टैक्टों के बीच सेल्प अलाइनिंग, सेल्फ-क्लीनिंग और वाइपिंग एक्शन है।

10.2.10 रिले कवर के अंदर संलग्न जब कॉन्टैक्ट रिले के सामने से आसानी से दिखाई दे दी जाएगी। इसी प्रकार, रिले संपर्कों रिले ग्रुप हाउसिंग के सामने से दृश्य नहीं होगा। कांटेक्ट स्प्रिंग उनके बैकिंग स्प्रिंग के साथ पाजिटिव कांटेक्ट में होने चाहिए।

10.2.11 जहां तक संभव हो सके ओपनिंग और क्लोजिंग कांटेक्ट 10 मिलीसेंकेड से ज्यादा रिवाउन्ड में ग्रसित नहीं होना चाहिए। और इस अंतराल के बाद कांटेक्ट एलिमेन्ट, स्थिर कांटेक्ट स्थापित करता है जब रिले रेटेड वोल्टेज पर इनरजाइज होती है या रिलीज होती है।

10.2.12 जब एक रिले सामान्य स्थिति में जुड़ी रहती है तो वह ठीक तरह से कार्य करती है जैसा कि क्लोज कांटेक्ट अपने आप ओपन नहीं होना चाहिए और ओपन कांटेक्ट अपने आप क्लोज नहो होना चाहिए। जब तक कि रिले रेटेड वोल्टेज 20% से ज्यादा वोल्टेज से इनरजाइज नहीं हो जाती और यह रिले इनरजाइज नहीं होनी चाहिए। जब साइनोसायडल कंपन (वाइब्रेशन) दिये जाते हैं, जिससे आसिलेसन का 1 mm एम्प्लीफ्यूड 5 और 50 C/S के बीच की फ्रिक्वेन्सी होता है।

10.3 कांटेक्ट किलयरेन्स

10.3.1 बैक कांटेक्ट एलीमेन्ट के बीच न्युनतम किलयरेन्स :

- क) जब रिले आपरेट स्थिति में है (उस क्षण पर जब फ्रन्ट कांटेक्ट बनता है)
- श्रेणी के कांटेक्टों के लिए 0.5 mm (1.1 mm डिजायरेबल)
एकल कांटेक्टों के लिए 1.0 mm (1.3 mm डिजायरेबल)
- ख) जब रिले पूरी तरह से ऑपरेट स्थिति में होता है -
- श्रेणी के कांटेक्टों के लिए 1.2 mm (1.8 mm डिजायरेबल)
एकल कांटेक्टों के लिए 2.0 mm (2.5 mm डिजायरेबल)

10.3.2 फ्रन्ट कांटेक्ट एलीमेन्ट के बीच न्युनतम किलयरेन्स :

- क) जब रिले कि मूविंग आर्मेचर ड्रॉप होती है (उस समय जब बैक कॉन्टैक्ट बनते हैं)
- श्रेणी के कांटेक्टों के लिए 0.5 mm (1.1 mm डिजायरेबल)
एकल कांटेक्टों के लिए 1.0 mm (1.3 mm डिजायरेबल)
- ख) जब रिले पूरी तरह से ऑपरेट स्थिति में होता है -
- श्रेणी के कांटेक्टों के लिए 1.2 mm (1.8 mm डिजायरेबल)
एकल कांटेक्टों के लिए 2.0 mm (2.5 mm डिजायरेबल)

10.3.3 कांटेक्ट किलयरेन्स का मान कथन 10.3.1 और 10.3.2 में बताये अनुसार रिले पर इन्हूरेन्स टेस्ट के दौरान बदलना नहीं चाहिए।

10.4 कांटेक्ट प्रेशर :

- 10.4.1 जब आर्मेचर पूर्णतः आपरेट स्थिति में हो तो प्रारंभिक कांटेक्ट प्रेशर, फ्रन्ट कांटेक्ट के लिए, एकल कांटेक्ट के केस में 15 grm/कांटेक्ट एलीमेन्ट और दोहरी कांटेक्ट के केस में 10 grm/कांटेक्ट पाइन्ट से कम नहीं होनी चाहिए।
- 10.4.2 जब आर्मेचर पूर्णतया रिलीज स्थिति में है तब बैक कांटेक्टों के लिए प्रारंभिक कांटेक्ट प्रेसर एकल कांटेक्ट में 15 grm प्रति कांटेक्ट एलीमेन्ट और दोहरी कांटेक्ट के केस में 10 grm प्रति कांटेक्ट प्वाइन्ट से कम नहीं होना चाहिए।

10.4.3 एन्ड्योरेन्स (सहनशक्ति) परीक्षण के दौरान कॉन्टैक्ट प्रेशर में आई कमी तथा नॉमिनल कॉन्टैक्ट प्रेशर में अंतर 40 प्रतिशत से ज्यादा नहीं होना चाहिए। (दोनों लोड अनलोड कॉन्टैक्ट में) क्लोज 15.2.2(d)।

10.5 कॉन्टैक्ट का रेसिस्टेंस

10.5.1. 'मेटल टू मेटल' कॉन्टैक्ट के लिए, शुरूआती कॉन्टैक्ट रेसिस्टेंस जब कॉन्टैक्ट सतह बिल्कुल साफ हो 0.05 ओम से ज्यादा नहीं होना चाहिए।

10.5.2. पूरे एन्ड्योरेन्स (सहनशक्ति) परीक्षण के दौरान कानटेक्ट रेसिस्टेंस में आई वृद्धि, शुरूआती कॉन्टैक्ट रेसिस्टेंस के 100 प्रतिशत से ज्यादा नहीं होना चाहिए, परंतु कॉन्टैक्ट रेसिस्टेज 0.1 ओम से ज्यादा नहीं होना चाहिए।

10.5.3 कॉन्टैक्ट रसिस्टेंस तब मापा जाना चाहिए जब कॉन्टैक्ट के जरिए 100 मीली एम्पीयर डी.सी. करंट बह रहा हो तथा यह सोल्डर लग कॉन्टैक्ट टैग वोल्टेज ड्राप देखकर मापा जाना चाहिए। हर एक कॉन्टैक्ट पर बराबर समय अंतराल के बाद कम से कम दस बार कॉन्टैक्ट रसिस्टेंस देखा जाना चाहिए तत्पश्चात दसों गणनाओं का औसत कॉन्टैक्ट रसिस्टेंस होगा, क्लोज 15.2.2(d)। फ्रन्ट कॉन्टैक्ट का रसिस्टेंस तब मापा जाना चाहिए जब आर्मेचर पुर्ण ऑपरेटेड स्थिति में हो, तथा बैक कॉन्टैक्ट का तब जब आर्मेचर पुर्णतः रिलीज स्थिति में हो। कॉन्टैक्ट रेसिस्टेंस दोनों स्थितियों में मापा जाना चाहिए जब कॉन्टैक्ट पर लोड हो तथा जब लोड न हो, जैसा कि कॉन्टैक्ट लोड के बारे में 10.6 में बताया गया है।

10.5.4 जब दो कॉन्टैक्ट सीरीज में हो तब कॉन्टैक्ट रेसिस्टेंस का मान, सब क्लोज 10.5.1 तथा 10.5.2 में दर्शाए गए मानों का दो गुना हो सकता है।

10.6 कॉन्टैक्ट की रेटिंग :-

10.6.1 - एक फ्रन्ट कॉन्टैक्ट में 3 एम्पीयर करन्ट लगातार तथा 5 एम्पीयर करन्ट 30 सेकन्ड के लिए ले जाने की क्षमता होनी चाहिए, तब जब रिले पूर्णतः ऑपरेटेड स्थिति में हो। एक बैक कॉन्टैक्ट में 3 एम्पीयर करंट लगातार ले जाने की क्षमता होनी चाहिए जब रिले पूर्णतः रिलीज स्थिति में हो। इस दौरान कॉन्टैक्ट को किसी भी प्रकार का नुकसान तथा ज्यादा गर्म नहीं होना चाहिए।

10.6.2 :- रिले पर सहनशक्ति परीक्षण के दौरान (क्लोज 15.2.2(d), हर एक कॉनटेक्ट 12 वोल्ट के सर्किट को जिसमें रेसिस्टीव प्रकार का लोड तथा 5 एम्पीयर का स्वीच ऑन सर्ज जो 100 मिली सेकण्ड के बाद 2 एम्पीयर हो जाता है (एसएल 17 लैम्प के नॉमिनल सर्किट के बराबर) बनाने या तोड़ने में समर्थ होना चाहिए।

10.6.3 रिले पर एन्ड्योरेंस (सहनशक्ति) परीक्षण के दौरान (क्लोज 15.2.2(d)) हर एक कॉनटेक्ट, एक सर्किट जिसमें तीन समान प्रकार के रिले पैरलल में लगे हों उसका करंट काटने या जोड़ने में समर्थ होना चाहिए।

10.6.4 नीचे दिए गए कुछ ऑपरेशन के समय, हर एक कॉनटेक्ट रेसिस्टीव प्रकार के लोड के साथ, प्रतिमिनट 20 बार टूटने (ब्रेक) तथा बनने (मेक) में समर्थ होना चाहिए, जबकि (स्पार्क) चिंगारी को रोकने का कोई प्रबन्ध न हो।

कॉन्टैक्ट लोड वोल्ट	कॉन्टैक्ट लोड अधिकतम एम्प	साईकल सं. (मेक व ब्रेक होने की संख्या)
60 वोल्ट	0.5 एम्प	1000
24 वोल्ट	1.25	1000
12 V AC/DC	2.5 एम्प (फ्रंट कॉन्टैक्ट के लिए)	1000-
	1.25 एम्प (बैक कॉन्टैक्ट के लिए)	1000-

10.7 कॉनटेक्ट फेलीयर :-

10.7.1 अगर कोई बैंक कॉनटेक्ट दुर्घटनावश क्लोज ही रह जाए (वेलिंग या फेलियर की वजह से) तब कोई भी फ्रन्ट कॉनटेक्ट क्लोज नहीं होना चाहिए, जबकि सप्लाय वोल्टेज रिले के सामान्य वोल्टेज का 1.5 गुना हो जाए।

10.7.2 अगर कोई फ्रन्ट कॉनटेक्ट किसी कारणवश जुड़ा रह जाए जबकि रिले को ऊर्जा प्राप्त न हो, तब दूसरे सभी फ्रन्ट कॉनटेक्ट खुले तथा कोई भी बैंक कॉनटेक्ट क्लोज स्थिति में नहीं होना चाहिए। परन्तु जब कोई दो कॉनटेक्ट सीरीज में हों तथा दोनों किसी कारण से क्लोज ही रह जाए, तब ऊपर लिखी गई शर्त की सारे दूसरे फ्रन्ट कॉनटेक्ट क्लोज नहीं होने चाहिए, पूरी हो भी सकती है और नहीं भी। अगर कोई कॉनटेक्ट खराब हो जाए तब रिले की पूरी शक्ति रिटर्न टार्क इस खराब कॉनटेक्ट को खोलने में उपयोग होनी चाहिए।

11.0 प्लगिंग इन अरेन्जमेंट तथा वाइरिंग :-

- 11.1 प्लग इन टाइप रिले तथा रिले गुप के लिए जो प्लगिंग डिवाइस (रिले को लगाने के लिए) उपयोग किया जाता है, वह इस तरह से बना होना चाहिए तथा पहचान आना चाहिए की गलती से भी किसी दूसरे प्लग इन डिवाइस में दूसरे रिले को न लगाया जा सके।
- 11.2 जहां पर निकाले जा सकने वाले कनेक्टर लगाये गये हों वह दोनों सोल्डर तथा क्रिम्प किये जो सकने वाले कनेक्शन के साथ उपयुक्त होने चाहिए।
- 11.3 वायर की समाप्ति (टर्मिनेशन) कॉनटेक्ट प्रांग या सोल्डर लग के रूप में होनी चाहिए जो कि सोल्डर तथा क्रिम्प कनेक्शन के लिए उपयुक्त हो।

12. स्टोरेज लाइफ (भण्डारण की समय सीमा)

- 12.1 किसी रिले को बिना सत्यापन तथा परीक्षण एवं उसकी ऑपरेटिंग विशेषताओं में कोई विपरीत प्रभाव आए बगैर उपयोग करने से पहले यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वह लगभग 2 वर्षे तक अच्छे भण्डारण में रखा गया है।

13.0 ऑपरेटिंग की विशेषताएं (characteristics)

- 13.1 रिले कि रेटिंग सामान्य सप्लाय वोल्टेज 24 वोल्ट या 60 वोल्ट डि.सी. के साथ काम करने के लिए होनी चाहिए, या फिर जैसा की खरीदने वाले द्वारा बताया गया हो।
- 13.2 जब रिले क्वार्डल स्पेस पूरी तरह उपयोग किया गया हो तथा 4.5 वॉट का थरमल लोड डाला गया हो तब रिले क्वार्डल को कोई नुकसान नहीं होना चाहिए।
- 13.3 हर एक रिले क्वार्डल का अधिकतम रेटेड पॉवर जो उपयोग किया जा सके 2.5 वॉट होना चाहिए। जबकि उपयोग के समय यह 1.25 वॉट से ज्यादा नहीं होना चाहिए।
- 13.4 जब 20° तापमान पर क्वार्डल के साथ टेस्ट किया जाता है तो, ऑपरेटिंग वेल्यु निम्न प्रकार होगी (रिले की पूरी सर्विस लाईफ में)

	24 वोल्ट रिले	60 वोल्ट रिले	रिमार्क्स
फुल ऑपरेशन के लिए वाइंडिंग के एक्रास अधिकतम वोल्टेज/करेंट	19.2 v /80.0 ma	48.0v/32 ma	80% नॉमिनल रेटेड वोल्टेज/करेंट
रिलीज़ ऑपरेशन के लिए वाइंडिंग के एक्रास अधिकतम वोल्टेज/करेंट	4.8v/20.0 ma	12.0 v/8.0 ma	20% नॉमिनल रेटेड वोल्टेज/करेंट
फुल ऑपरेशन के लिए अधिकतम एम्पीयर टर्न (AW)	--	--	335 (सिंगल रिले के लिए) 600 (इंटरलॉक्ड रिले के लिए)
रिलीज़ के समय अधिकतम एम्पियर टर्न			फुल ऑपरेशन के लिए एम्पियर टर्न (AW) के मेंज़र वेल्यु का 15%

13.5 रिले ($1 \times 10, 7$ साइकिल) के ऊपर कांटेक्ट रेटिंग टेस्ट (मैकैनिकल) के दौरान और कम्पजलते होने के बाद पिक अप करेंट में बढ़ोत्तरी इसकी इनिशियल वेल्यु के 10% से ज्यादा नहीं होनी चाहिए और ड्राप अवे करेंट में घटोत्तरी इसकी इनिशियल वेल्यु के 15% से ज्यादा नहीं होनी चाहिए तथा ड्राप अवे करेंट और पिक अप करेंट के बीच का अनुपात इसके इनिशियल अनुपात के माइनस 20% से ज्यादा नहीं होना चाहिए।

13.6 रिवर्स डाइरेक्शन में मेंज़र की गई करेंट की पिक-अप वेल्यु, नार्मल डाइरेक्शन में मेंज़र की गई करेंट की पिक-अप वेल्यु से 110% से ज्यादा नहीं होनी चाहिए।

13.7 जब रिले को रेटेड वोल्टेज पर एनर्जाईज किया जाता है तो रिले का ऑपरेटिंग समय निम्न से ज्यादा नहीं होना चाहिए -

क) ऑपरेटिंग समय (एनर्जाईजेशन और लास्ट फ्रंट कांटेक्ट के क्लोज के बीच इंटरवल) -100 ms

ख) रिलीज़ समय(डि-एनर्जाईजेशन और प्रथम फ्रंट कांटेक्ट के ओपेनिंग के बीच इंटरवल)-20 ms

14.0 ऑपरेटिंग वेल्यु का डिटरमिनेशन :

14.1 ड्राप अवे, पिक अप और फुल ऑपरेट करंट का मेंज़रमेंट -

14.1.1 रिले नार्मलाइज होने के बाद रिले को नार्मल वर्किंग डाइरेक्शन में लगाये गये नार्मल पिक-अप करेंट के चार गुणा एनर्जाईड करते हैं। इससे करेंट रेडूस होता है और जिस वेल्यु के लिए सभी फ्रंट कांटेक्ट ओपन होते हैं, को इसी दिशा में रिकार्ड करते हैं और यह ड्राप अवे वेल्यु होती है। अब करेंट को

शून्य तक घटाते हैं और फिर बढ़ाते हैं, जब तक कि रिले पिक-अप ना हो जाये और सभी फ्रंट कांटेक्ट क्लोज हो जाये। इस वेल्यु को जिस पर कि सभी फ्रंट कांटेक्ट क्लोज हो जाते हैं, को पिक-अप वेल्यु की तरह रिकार्ड करते हैं। अब करेंट को फिर से तब तक बढ़ाते हैं, जब तक कि आर्मेचर फुल ऑपरेटिंग पोजिशन में ना आ जाए। इस वेल्यु को करेंट की फुल ऑपरेट वेल्यु कह सकते हैं।

14.2 रिवर्स पिक-अप करेंट का मंजर मेंट -

14.2.1 रिले को पहले नार्मल वर्किंग की डायरेक्शन में नार्मल पिक-अप करेंट के चार गुणे के बराबर साचुरेट करते हैं और तब करेंट को जीरो करते हैं। दुबारा करेंट को विपरीत दिशा में बढ़ाते हैं। रिवर्स पोलेरिटी के द्वारा और वह वेल्यु जिस पर कि सभी फ्रंट कांटेक्ट क्लोज हो जाये उसे रिवर्स पिक-अप करेंट की तरह रिकार्ड करते हैं।

14.3 ऑपरेट टाईम, रिलीज टाईम और कांटेक्ट बाउंस टाईम -

14.3.1 फ्रंट कांटेक्ट के लिए टाईमिंग टेस्ट, रेटेड करेंट वेल्यु पर करते हैं। यह मेंजरमेंट एक उपयुक्त इलेक्ट्रानिक काउंटर या एक ओसिलोस्कोप के द्वारा करते हैं।

5.2 जर्मन रेलवे सिगनलिंग प्राक्टिस के परिचय द्वारा इंडियन रेलवे में M/S सिमेंस के द्वारा वाइटल सिगनलिंग सर्किट को कंट्रोल करने के लिए मेटल से मेटल कांटेक्ट रिले के स्वीकार किया गया है। वो भी रिले के रिलीज होने को प्रत्येक प्रीवियस ऑपरेशन के बाद और इनके ऑपरेटेड कांटेक्ट से कंट्रोल किसी कार्य को करने से पहले सुनिश्चित करते हैं। इसलिए इन रिले को प्रूव टाईप रिले कहते हैं। वर्तमान में हमारी रेलवे में दो मेक इन रिले का उपयोग किया जा रहा है।

यद्यपि सिमेंस रिले की बहुत सी डिजाईन को एरलियर इंस्टालेशन के लिए कोशिश कर रहे हैं, लेकिन वर्तमान में इनका उपयोग नान इंटरलॉक और इंटरलॉक के-50 न्यट्रल लाइन रिले तक ही सीमित है। सामान्य उपयोग के लिए दो दो रिले को एक यूनिट में फिक्स करते हैं, जिसे मिनी ग्रुप कहते हैं। लैम्प प्रोविंग रिले को छोड़कर, यूनिट जिसमें केवल एक रिले को ट्रांसफोर्मर के साथ टाप पे और रेक्टिफायर, दोनों को बाट्स में प्रोवार्ड करते हैं। रिले इंटरलाकिंग सिस्टम में बड़ी माझ्युलर यूनिट जिसमें की 8 से 30 रिले होते हैं, को व्यक्तिगत कार्य के लिए उपयोग करते हैं।

इस प्रकार के रिले को M/S इंटेरग्रा हिंदस्तान कंट्रोल के द्वारा भी इंट्रूस कराया जाता है। इसमें उनके द्वारा सप्लाई की गई सिंगल रिले यूनिट और डबल रिले यूनिट नान इंटरलॉक और इंटरलॉक प्रकार की होती है।

इन रिले को टेलिफोन एक्सचेंज रिले के बाद में उनके लाभ जैसे कि बनावट में हल्के, तेज ऑपरेशन और कम कांटेक्ट प्रतिरोध, पैटर्न करते हैं। जहां तक कि इनकी डिजाईन को रिलायबल कांटेक्ट वर्किंग और इनहैंस सेफ्टी के गुण को शामिल करके इंप्रूव करते हैं। इनको 60 V डि.सी. ऑपरेशन के लिए चुनते हैं क्योंकि इनका ऑपरेटिंग करेंट बहुत कम होता है जिससे कि पावर सप्लाई क्षमता को सीमित कर सके।

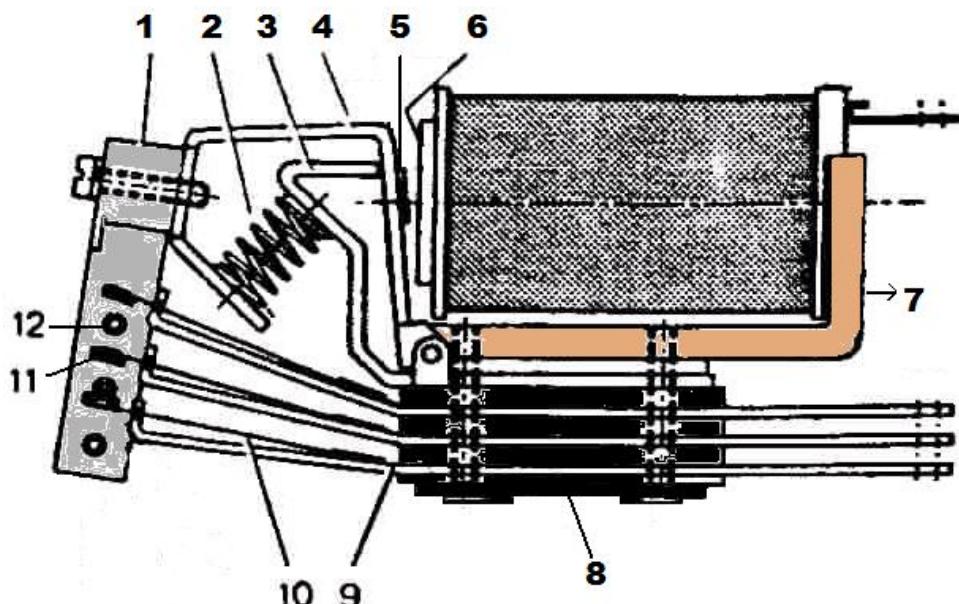
इन रिले के कांटेक्ट विशेष प्रकार के होते हैं जिससे इसे सिरीज़ डबल ब्रेक कांटेक्ट नाम से जाना जाता है। इस प्रकार कांटेक्ट के रिले के अन्दर समान लेवल में दो नॉन मूविंग कांटेक्ट स्प्रिंग को रखते हैं। ब्रिज पिन को आर्मेचर के ऊपर फिक्स कॉमन कांटेक्ट बार पर माउंट करते हैं, जिससे कि उनको क्लोज और ओपन करने के लिए मूव किया जा सके। जब ये स्प्रिंग की तरफ या स्प्रिंग से दूर जाते हैं तो कांटेक्ट पिन उनको दो एलिमेंट सतह जो कि सिरीज में है, के लिए साइमंस क्रमशः मेक या डिसकनेक्ट करती है। कांटेक्ट एलिमेंट पर होने वाले वाइपिंग एक्शन के कारण, बंद होने के बाद भी प्रत्येक ऑपरेशन में एलिमेंट सरफेस साफ होती रहती है। इसलिए कांटेक्ट को शेल्फ क्लीनिंग या वाइपिंग कांटेक्ट के नाम से भी जाना जाता है।

इन कांटेक्टों का वेल्ड होने के चाँस को निम्न वजह से कम किया जा सकता है -

- 1) उनके रिले के तेज ऑपरेशन से।
- 2) कांटेक्ट सिरीज़ डबल ब्रेक प्रकार के होते हैं।
- 3) कांटेक्ट को नैरो डिजाईन करते हैं, जिसमें की उनके एक्सिस के एक्रास त्रिभुजाकार क्रास सेक्शन रिवेट को सिलेण्डरीकल पिन के द्वारा कनेक्ट करते हैं।

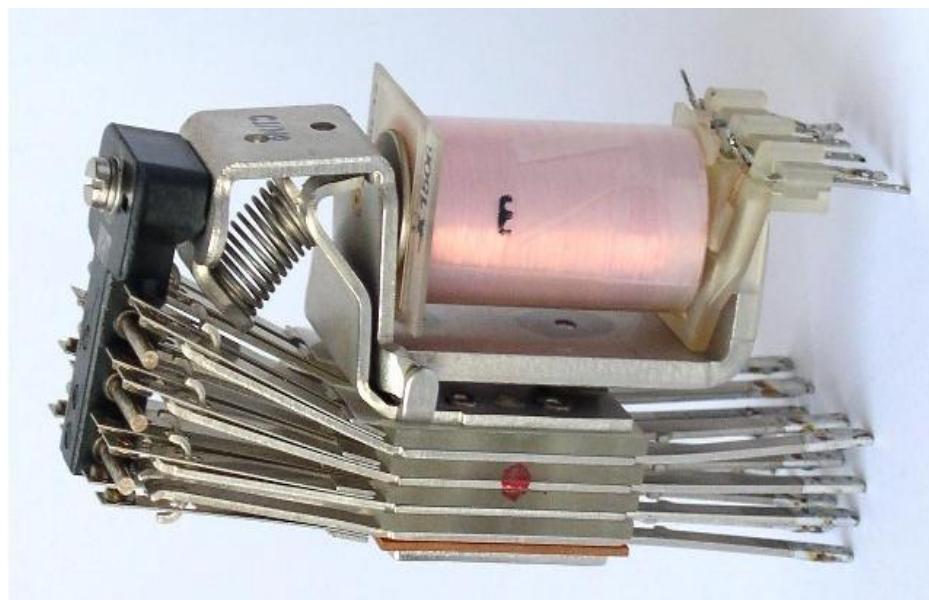
सीमेंस K-50 रिले :

इन रिले को इस प्रकार से बनाया जाता है कि ये जर्मन स्टैण्डर्ड स्पेसिफिकेशन नम्बर DIN57831/VDE0831 कोइक्स 736, थर्ड इस्यु 1-7-1974 C प्रकार को पूरी तरह सैटिसफै करें। सिगनल रिले को IRS स्पेसिफिकेशन नम्बर S46-74 मेटल से मेटल कांटेक्ट रिले के लिए कनफर्म करता है।



चित्र: 5.1 ए

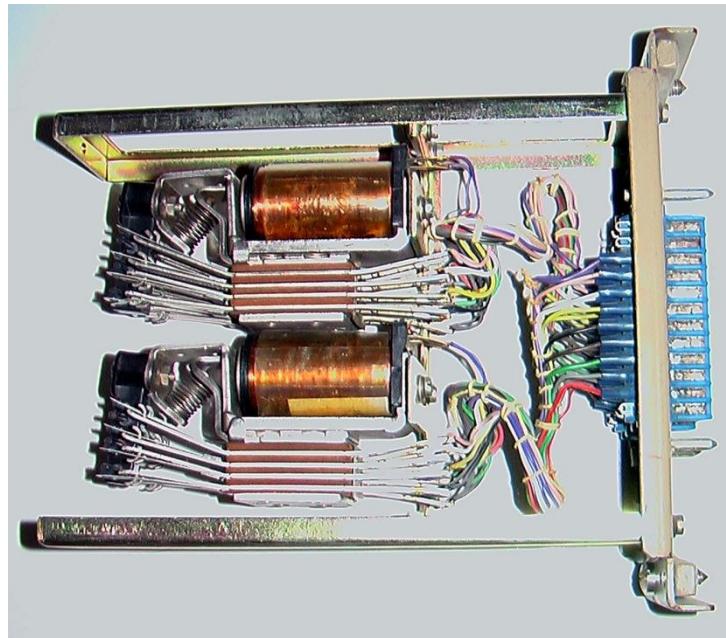
1. कॉन्टैक्ट बार
2. प्रेसिंग अवे स्प्रिंग
3. स्टॉप स्टिरअप
4. आर्मेचर
5. रेसिड्यूल पिन
6. मैग्नेटिक कोर
7. योक
8. रिले टाइप मार्किंग के लिए स्थान
9. स्प्रिंग सपोर्ट
10. कॉन्टैक्ट स्प्रिंग
11. कॉन्टैक्ट रिवेट
12. कॉन्टैक्ट पिन



चित्र: 5.1 बी

5.3 रिले कन्सट्रक्शन:-

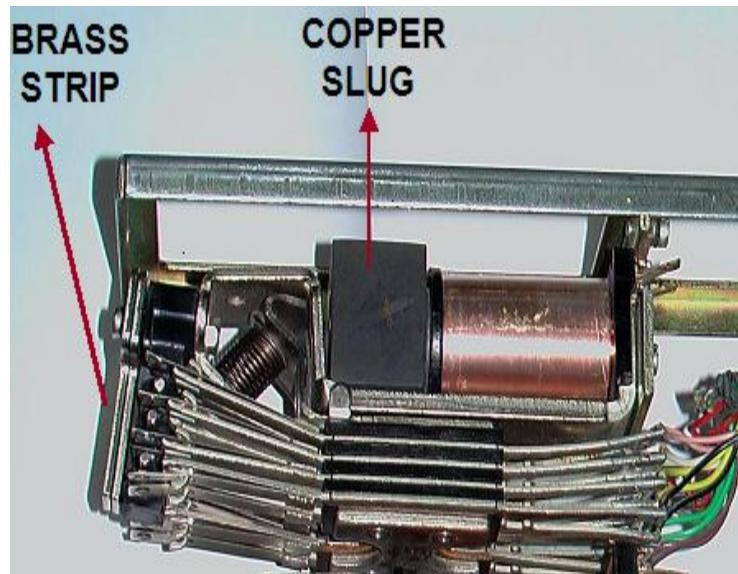
जैसा कि डायग्राम में दर्शाया गया है कॉन्टैक्ट स्प्रिंग योग के नीचे लगी होती है जो कि कोर के नीचे बढ़ी होती है। जब आर्मेचर अनावेशित होता है तो स्टोप स्टिरअप पर ठहरता है। आर्मेचर के एक्टेन्सन पर कॉन्टैक्ट बार पिन के साथ इस पर टाइप स्क्रु के कैसा रहता है। आर्मेचर एक्सटेंशन और स्टॉप स्टिरअप के बीच पुसर स्प्रिंग होती है। और जब आर्मेचर अट्रेक्ट होता है तो कम्प्रेस होती है और जब रिले अनावेशित होती है तो इसके रिलीज में मदद करती है।



नॉन ए.सी. इम्यूनाइज्ड रिले के-50
चित्र 5.2 (क)

नॉन एसी इम्युनाइज्ड रिले K-50 हमारे इनस्टालेशन में कॉन्टैक्ट मैटेरियल हिसाब से अलग तरह से वर्गीकृत है जो निम्न प्रकार है।

उपरोक्त के अलावा एक और प्रकार K-50B प्रकार की A/C इम्युनाइजेशन के स्पेशल प्रोविजन के साथ उपलब्ध है। कोर साइड में चोकोर सोर्ट सर्किट रिंग / कॉपर स्लज के प्रोविजन से और ज्यादा इम्युनिटि प्राप्त कर सकते हैं। और कॉन्टैक्ट बार पर दो ब्रास स्टिप अतिरिक्त वजन के लिए फिक्स करते हैं।



ए.सी. इम्युनाइज्ड रिले K – 50 चित्र 5.2 (बी)

अतिरिक्त उपकरण

1. कोर पर कॉपर क्लज
2. ब्रास स्ट्रिप

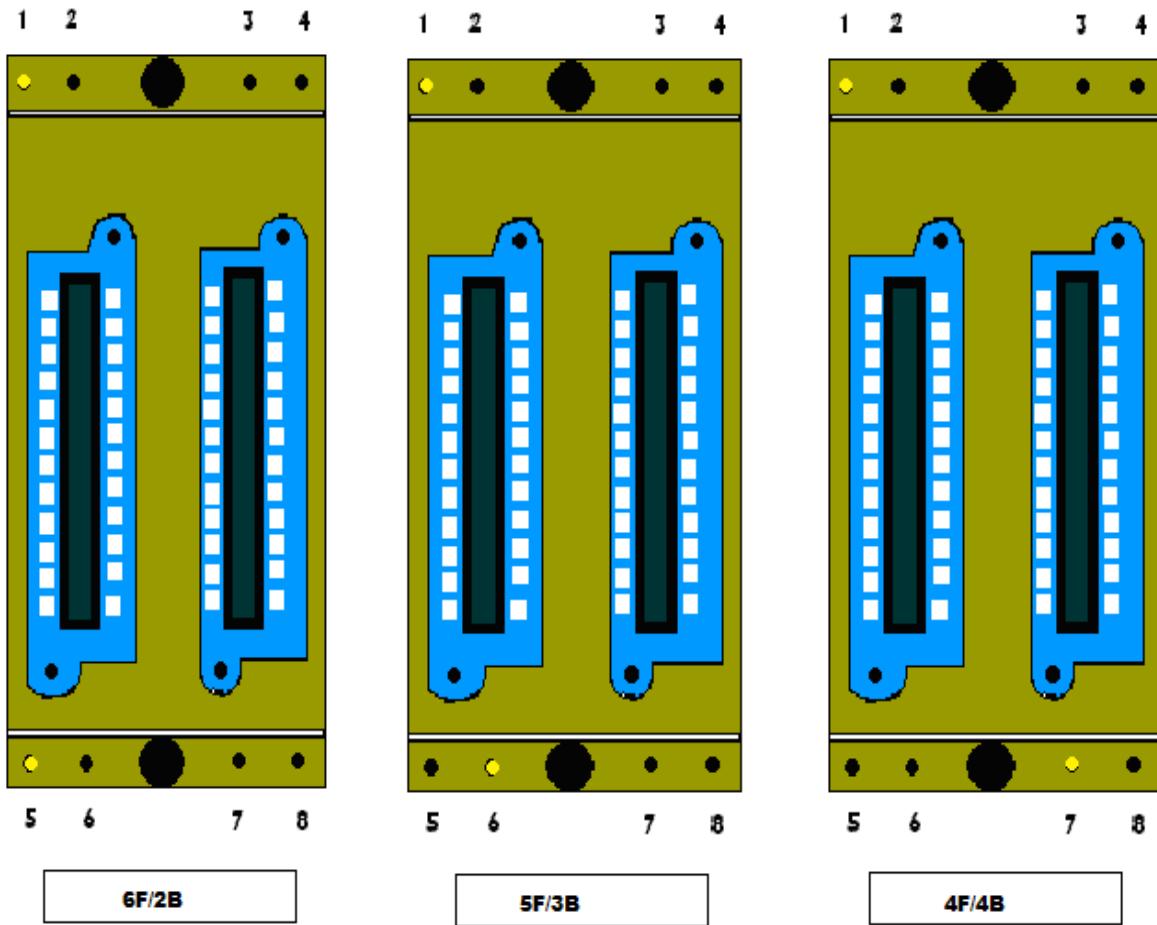
5.4 (क) के50 न्यूट्रल रिले मिनी ग्रुप (ड्राइंग आरएसएसके 30/0011 को)

{(K50 न्यूट्रल Relay Mini Group (to Drg. RSSK 30/0011)}

दो K-50A रिले जिनमें प्रत्येक में आठ कॉन्टैक्ट हों एक फ्रेम पर बैक प्लेट में एक के नीचे एक लगी होती हैं। रिले के क्वार्टल में सिरे और कॉन्टैक्ट स्प्रिंग पीछे विस्तारित होती है। जब प्लग किया जाता है तब ये स्प्रिंगें सम्बन्धित स्मग फिटिंग स्प्रिंग टर्मिनल से जुड़ जाती हैं जो कि दो बेस प्लेट पर जुड़े हुये दो एम्फेनल ब्लॉक पर होती है। टर्मिनल पर बाहरी वायरिंग बेस प्लेट के पीछे सोल्डर की जाती हैं। प्रत्येक ग्रुप के ब्लॉक की दो मोटी पिन बैक प्लेट के सम्बन्धित छेद में प्रवेश करके सही सीध में होना सुनिश्चित करती है। वे रिले ग्रुप के अप साइड को डाउन साइड में लगने से भी रोकती हैं।

ग्रुप कोडिंग (Group Coding) :

कोडिंग के लिये दो गाइड पिन होती हैं, एक ऊपरी सिरे पर तथा दूसरी नीचे तली पर बेस पर कसी होती है। सम्बन्धित छेदों में प्रवेश करती है। जब उचित ग्रुप बेस में प्लग होता है तब चार में से एक स्थिति यह कोडिंग सुनिश्चित करती है कि रिले कॉन्टैक्ट पोजीशन को बदलने पर किसी भी ग्रुप को बेस में प्लग नहीं किया जा सकता। तीन विभिन्न कोड इन समूहोंके तीन कॉन्टैक्ट व्यवस्था के लिये पाये जाते हैं।



**NEUTRAL RELAYS WITH CODING PIN COMBINATIONS
RELAY BASE PLATE FRONT VIEW**

कोडिंग पिन कॉम्बिनेशन्स सहित न्यूट्रल रिले

रिले बेस प्लेट फ्रंट व्यू

चित्र : 5.3

(ख) के-50 रिले मिनी ग्रुप (ड्राइंग आरएसएसके 30/0078 को)

{K-50 Relay Mini Groups (to Drg. Rs. SK30/0078)}

इस समूह की सिरा (टॉप) रिले को अधिक इम्यूनाइजेशन देने के लिये पूर्व प्रबन्ध किया जाता है।

इस समूह की प्रत्येक दोनों रिले 5F.3B कॉन्टैक्ट रखती हैं। अन्य सभी तरह से यह ग्रुप सभी न्यूट्रल रिले के मिनी ग्रुप के समान होती है सिवाय अलग कोड पिनों के।

(ग) के-50 इंटरलॉक रिले मिनी ग्रुप (ड्राइंग आरएसएसके 30/0012 को)

{K-50 Integrated Relay Mini Group (drg. Rs. Sk30/0012)}

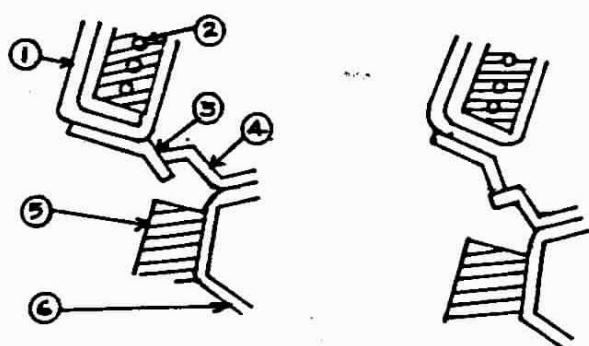
इसमें दो K-50 रिले एक के ऊपर एक क्रम में एक चैनल प्लेट पर एक फ्रेम से कॉमन प्लेट पर लगी होती है। ये रिले मैकेनिकली दो सपोर्ट प्लेटों द्वारा इस तरह इण्टरलॉक्ड होती है कि एक समय में केवल एक रिले ही मुक्त अवस्था में आ सके। दो सपोर्ट प्लेटों में से एक ब्रेकेट पर फिक्स होती है जो के टॉप रिले के कॉन्टैक्ट वार पर कसी होती है। दूसरी प्लेट बॉटम रिले के आर्मेचर एक्सटेंशन पर होती है।

इस यूनिट की नॉमिनल कन्डीशन में, बॉटम रिले का आर्मेचर ऑपरेटेड पॉजीशन में लेच रहता है। इसकी सपोर्ट प्लेट टॉप रिले द्वारा हेल्ड रहती है जो कि ड्रॉप है।

यूनिट को रिवर्स करने के लिये टॉप रिले की क्वार्ड शृणिक इनर्जाइड होती है। जब इसका आर्मेचर आकर्षित होता है, इसकी सपोर्ट प्लेट, बॉटम रिले की सपोर्ट प्लेट के नीचे जाने के लिये रास्ता साफ कर देती है। जिससे इसका आर्मेचर ड्रॉप हो जाता है। अब बॉटम रिले की सपोर्ट प्लेट रिले को ऑपरेटेड पॉजीशन में लेच रखती है।

रिले को पुनः नॉमिनल करने के लिये बॉटम रिले शृणिक इनर्जाइड होनी चाहिये। इसलिये यह सपोर्ट प्लेट ऊपर आती है और टॉप रिले आर्मेचर को ड्रॉप करने का आदेश देती है।

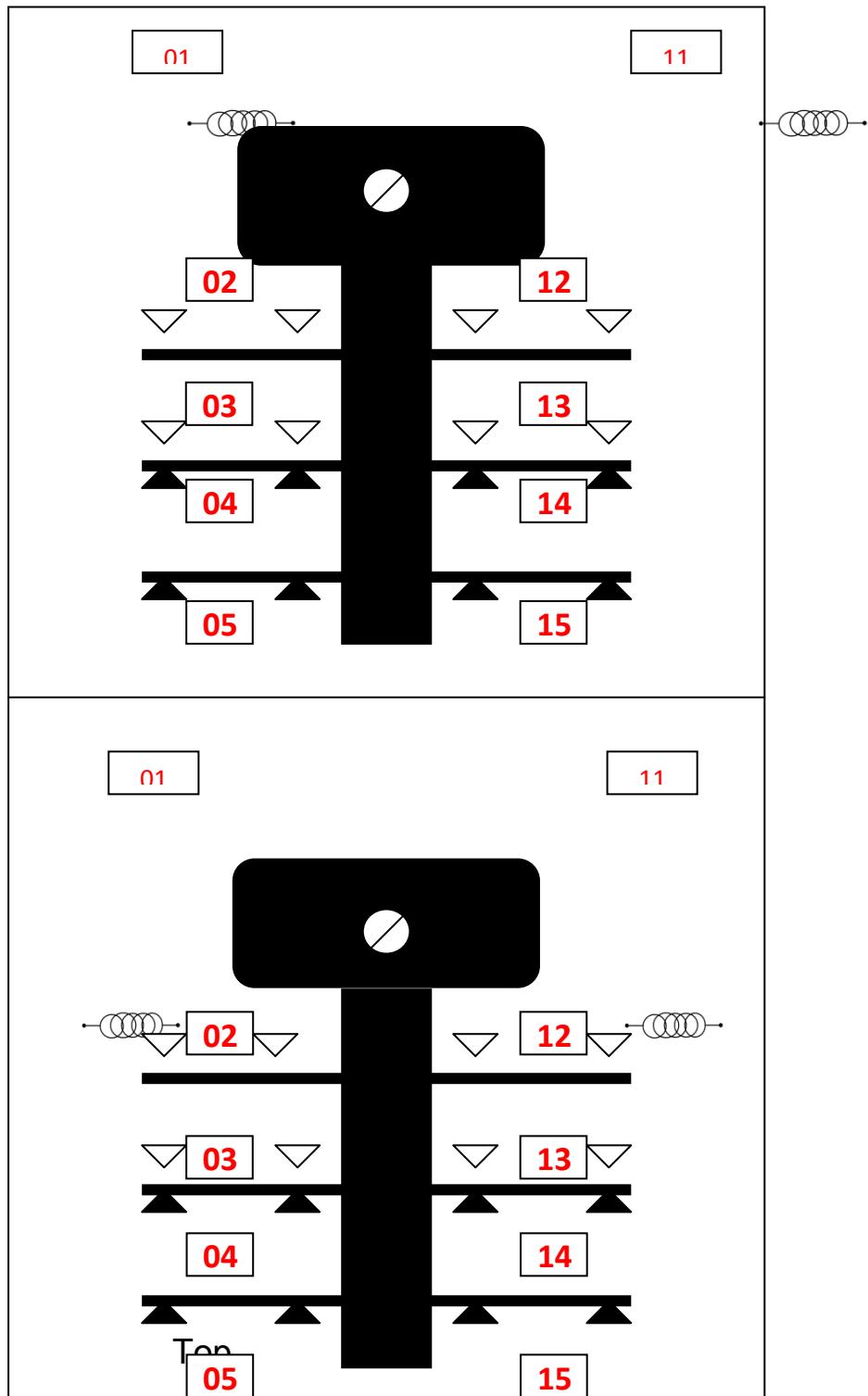
जब यूनिट नॉमिनल हो जाती है, इसके बॉटम रिले फ्रैंट कॉन्टैक्ट और टॉप रिले बैक कॉन्टैक्ट बंद होते हैं। ये बैक कॉन्टैक्ट यूनिट के "नॉमिनल कॉन्टैक्ट" कहलाते हैं। जब यूनिट रिवर्स होती है, इसके टॉप रिले फ्रैंट कॉन्टैक्ट और बॉटम रिले कॉन्टैक्ट बंद होते हैं। ये कॉन्टैक्ट "रिवर्स कॉन्टैक्ट" कहलाते हैं। एक लेच रिले के आठ नॉमिनल और आठ रिवर्स कॉन्टैक्ट होते हैं, वैसे ही अलग-2 रिले में इसी प्रकार अलग-2 कॉन्टैक्ट की व्यवस्था होती है।



1. Bracket on contact bar.
2. Top Relay contact bar.
3. Support plate on top relay (latch piece)
4. Support plate on bottom relay
5. Bottom relay contact bar.
6. Bottom relay armature extension.

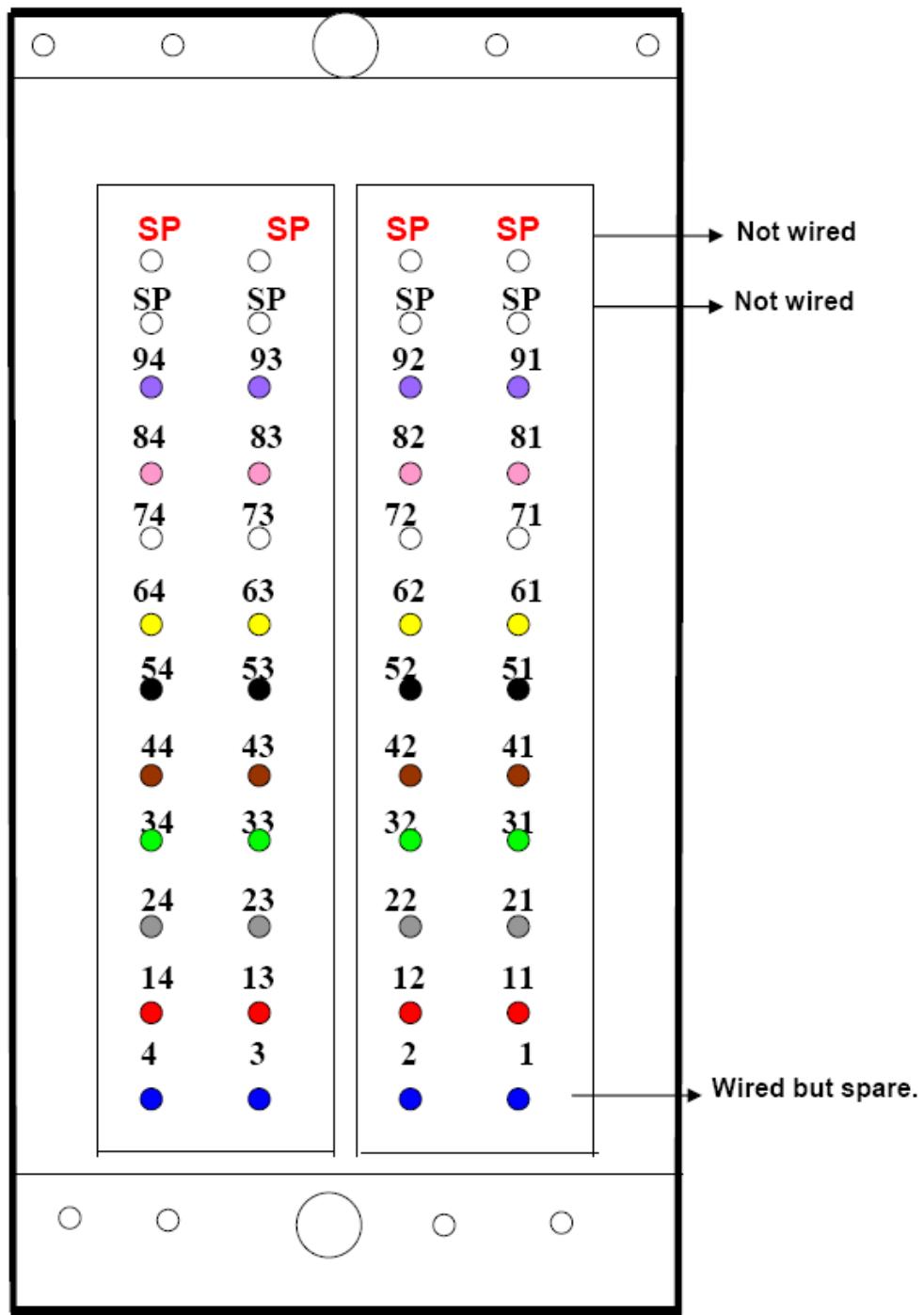
चित्र : 5.4

5.5 कॉन्टैक्ट एवं क्राइल टर्मिनल नम्बरिंग (Contact & Coil Terminal Numbering)



मिनि ग्रप का कॉन्टैक्ट नम्बरिंग
फ्रंट व्यू
चित्र 5.5 ए

01



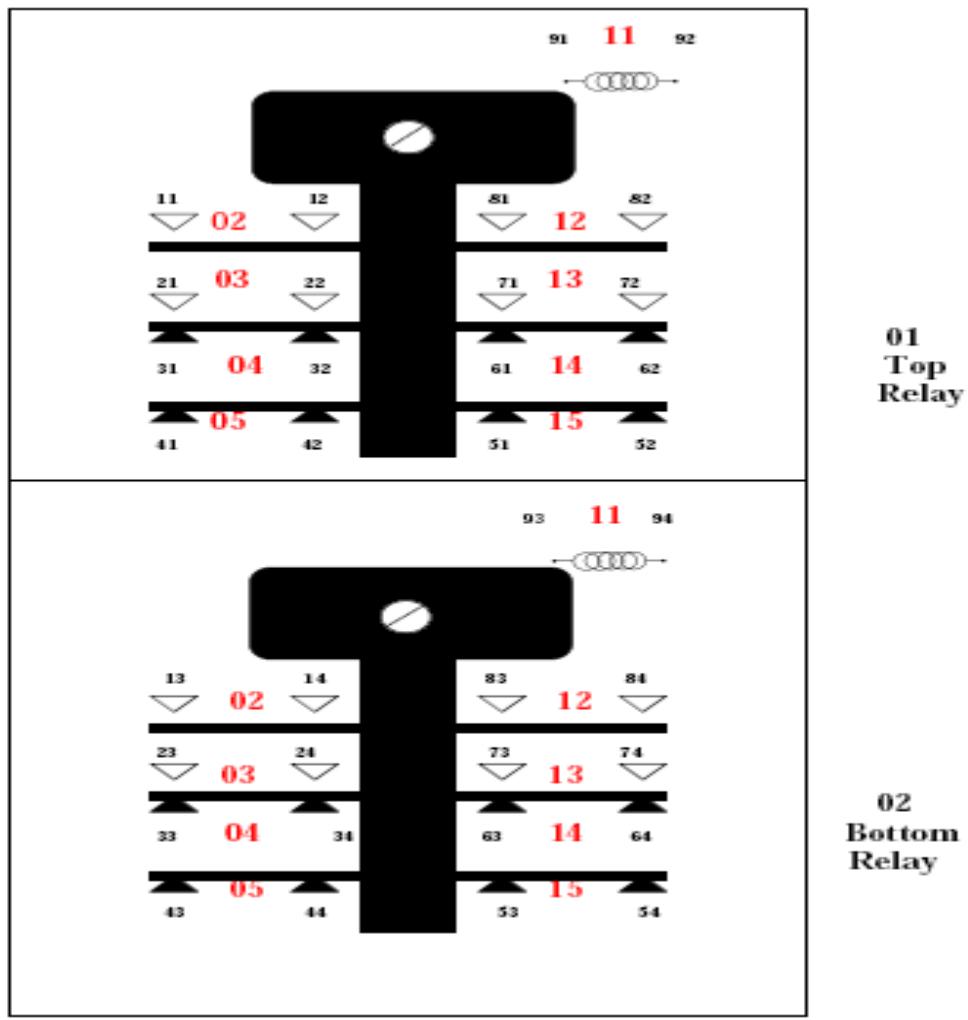
AMPHENOL NUMBERING

K-50 RELAY BASE PLATE REAR VIEW

एम्फोनॉल नम्बरिंग

के-50 रिले बोस प्लेट रियर व्यू

चित्र 5.5 बी



Amphenol numbering placed in contact numbers.
Mini group front view.

चित्र 5.5 सी

5.6 k-50 रिले

- क) प्लग इनप्रूव टाइप डीसी मीनियेचर रिले
- ख) स्वतंत्र तरीके के कांटेक्ट
- ग) रिले छोटे ग्रुप (दो रिले) में उपलब्ध होती है।
- घ) एम/एस सीमेंस के द्वारा बनायी जाती है।
- च) मेटल से मेटल कांटेक्ट रिले के लिए IRS 5.46
- छ) ऑपरेट टाइम बहुत तेज होती है। पिक अप टाइम 25 से 60 M सेकंड और रिलीज टाइम 7 से 15 M सेकंड होता है। यह वेल्डिंग होने के अवसरों को कम करता है। एसी इम्यूनाइज्ड की टाइमिंग 200 मि.सेकेंड होती है।
- ज) 60 वो. ऑपरेशन करंट की सीमा कम होता है और इसीलिए कम पॉवर का उपयोग होती है।

- झ) मेटल से मेटल कांटेक्ट प्रतिरोध मेटल से कार्बन की बजाय बहुत कम होता है। इसीलिए ज्यादा कांटेक्ट एक सर्किट में उपयोग किये जा सकते हैं।
- ठ) आर्किंग को कम करने के लिए सीरीज डबल ब्रेक डबल मेंक कांटेक्ट उपयोग होता है और कांटेक्ट एलीमेंट की दीर्घवृत्तकार आकृति से कम कांटेक्ट क्षेत्र होता है।
- ठ) कांटेक्ट की सफाई क्रिया को शेल्फ क्लीनिंग भी कहा जाता है।

5.6.1 कॉन्टैक्ट की वेलिंग बहुत कम हो जाती है इसके कारण है –

- क) एक कांटेक्ट बार आर्मेचर के साथ मूव करती है और जिससे कांटेक्ट बनते और टूटते हैं। इससे एक साथ दो जगह पर कांटेक्ट बनता है। इसे सिरीज़ डबल मेंक और ब्रेक कहा जाता है। बनना और टूटना एक साथ दो जगहों पर होता है। जिससे स्पार्क तेजी से उत्सर्जित होता है।
- ख) दीर्घवृत्ताकार कांटेक्ट एलीमेंट उपयोग होते हैं। इससे कम ऐरिया में कांटेक्ट होते हैं।
- ग) रिले का ऑपरेशन तेज होता है।

5.6.2 न्यूट्रल, इंटरलॉक, लैंप प्रूविंग रिले ऑपरेटिंग वोल्टेज 60 वो.डीसी

5.6.3 वर्गीकरण

रिले का वर्गीकरण इस तरह होता है : रेसिड्यूअल पिन/सपरेटिंग पिन की मोटाई के आधार पर ए टाईप, और बी टाईप और ई टाईप।

- क) **के-50 ए टाईप :** (0.35 mm मोटाई की रेसिड्यूअस पिन)
नॉन एसीआई न्यूट्रल, इंटरलॉकिंग रिले
- ख) **के-50 बी टाईप :** (0.15 mm मोटाई की रेसिड्यूअस पिन)
एसीआई न्यूट्रल, डबल क्वार्डल, स्पेशल टाइप रिले (Z1RWR, Z1NWR, Z1WR1, Z1WR,
WLR पॉइंट ग्रुप में) और UECR
- ग) **के-50 ई टाईप :** (0.45 mm मोटाई)
ऑन ईसीआर और आफ ईसीआर
रेसिड्यूअल पिन की मोटाई बढ़ने से रिले की संवेदनशीलिता बढ़ती है।

5.6.4 भाग : क्वार्डल, कोर, आर्मेचर, रेसिङ्यूअस पिन, कांटेंट बार जो आर्मेचर से कनेक्ट होता है, कांटेक्ट रिवेट, कांटेक्ट पिन, कांटेक्ट स्प्रिंग, स्प्रिंग सपोर्ट स्टॉप स्टिर अप (आर्मेचर की गति को सीमित करता है) आर्मेचर रिलीज़ स्थिति में स्टिर अप पर स्थित होता है, पुशर स्प्रिंग, बेस प्लेट, कोड पिन।

5.6.5 वहाँ कोई **arm contact** नहीं है. **contact** पिन पर चलता है और दो निश्चित कॉन्टैक्ट स्प्रिंग्स के बीच कॉन्टैक्ट बनाता है।

कॉन्टैक्ट नम्बरिंग।

क्वार्डल को गिना जाता है: **01** और **11**

कॉन्टैक्ट:	02	12
	03	13
	04	14
	05	15

क्रमांकन ऊपर और नीचे दोनों रिले के लिए समान है।

5.6.6 एसी इम्यूनार्इज्ड रिले:

एसी इम्यूनार्इज्ड के लिए तांबा स्लग का उपयोग किया जाता है

रिलीज के समय को कम करने के लिए एक पीतल पट्टी को कॉन्टैक्ट पट्टी पर प्रदान किया जाता है। यह आर्मेचर पर काउंटर वजन के रूप में काम करता है।

450 वोल्ट एसी के लिए इम्यूनार्इज्ड

क्वार्डल प्रतिरोध **1840 ohms.** (सभी कॉन्टैक्ट संयोजनों के लिये)

पिक अपसमय: **200 मि.सेकेंड** ड्राप अवे समय: **50 मि.सेकेंड**

5.6.7 कोड पिन:

8 पोज़ीशन संयोजन रिले की गलत plugging को रोकता है

विभिन्न रिले के लिए पोज़ीशन हैं;

(क) न्यूटर्ल (न्यूट्रल) :

5F/3B	(1260 ohms)	1 & 6
4F/4B	(1260 ohms)	1 & 7
6F/2B	(1840 ohms)	1 & 5

(ख) इंटर लॉकड :

4F/4B	(615 ohms)	3 & 7
5F/3B	(615 ohms)	3 & 6
6F/2B	(615 ohms)	3 & 5
एक ACI और एक गैर ACI(5F/3B)		2 & 5
दो ACI समूह (5F/3B)		2 & 6

5.6.8 गाइड पिन: उलटी स्थिति में रिले कि plugging कि अनुमति नहीं देते हैं और उचित संरेखण में रिले के सही plugging को सक्षम करते हैं।

5.6.9 क्वार्ड प्रतिरोध:

न्यूट्रल रिले: 5F/3B और 4F/4B: 1260 ohms,

6F/2B: 1840 ohms,

इंटरलॉकड रिले :सभी कॉन्टैक्ट के विन्यास के लिये :615 Ohms. (अधिक कर्ट आवश्यक है इंटरलॉकड रिले के आपरेशन में कुंडी टुकड़े के घर्षण को दूर करने के लिए)।

लैंप चेकिंग रिले: 64.1 ohms. (UECR,ऑन/ऑफ ECR)।

5.7 कॉन्टैक्ट

अधिकतम 8 कॉन्टैक्ट न्यूट्रल और इंटरलॉकड रिले में है और ईसीआर में केवल 6 कॉन्टैक्ट हैं।

कुल termination : 8×2 कॉन्टैक्ट + 2×2 coil termination = 20 एक k50 रिले के लिए। एक छोटा समूह के लिए 40 टर्मिनेशन आवश्यक हैं।

4 छोटा समूह रिले का मतलब होगा 160 टर्मिनेशन, इसलिए एक 160 टर्मिनेशन वाला टैग ब्लॉक प्रयोग किया जाता है।

5 संख्या के मिनी समूहों को एक 200 टर्मिनेशन वाला के टैग ब्लॉक में शामिल किया जा सकता है।

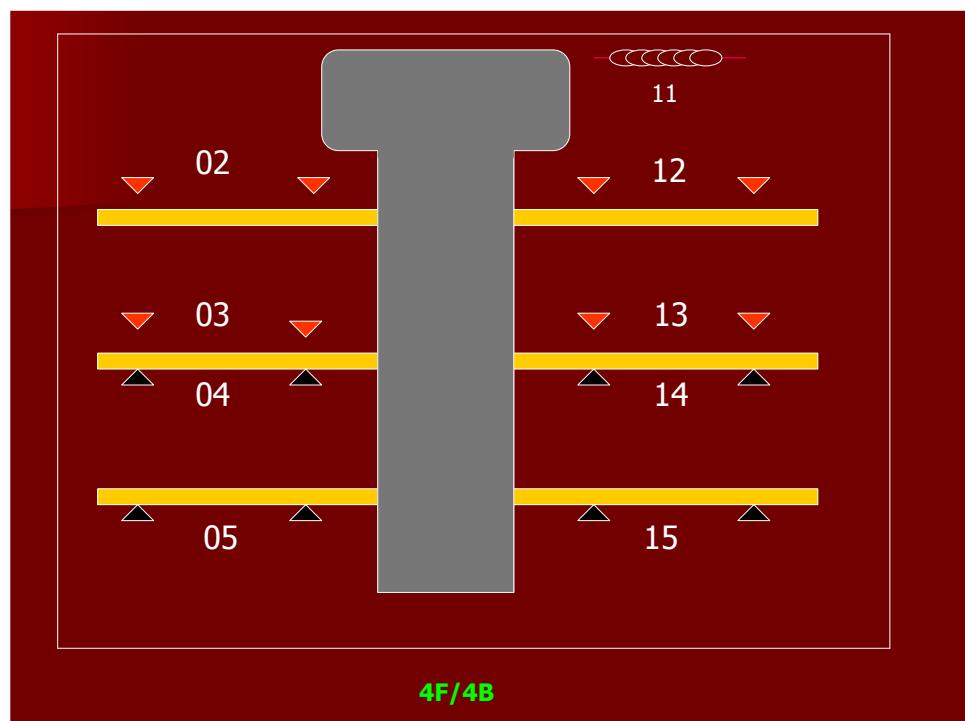
5.7.1 मानक कॉन्टैक्ट विन्यास:

न्यूट्रल और इंटरलॉकड 6F/2B, 5F/3B, 4F/4B

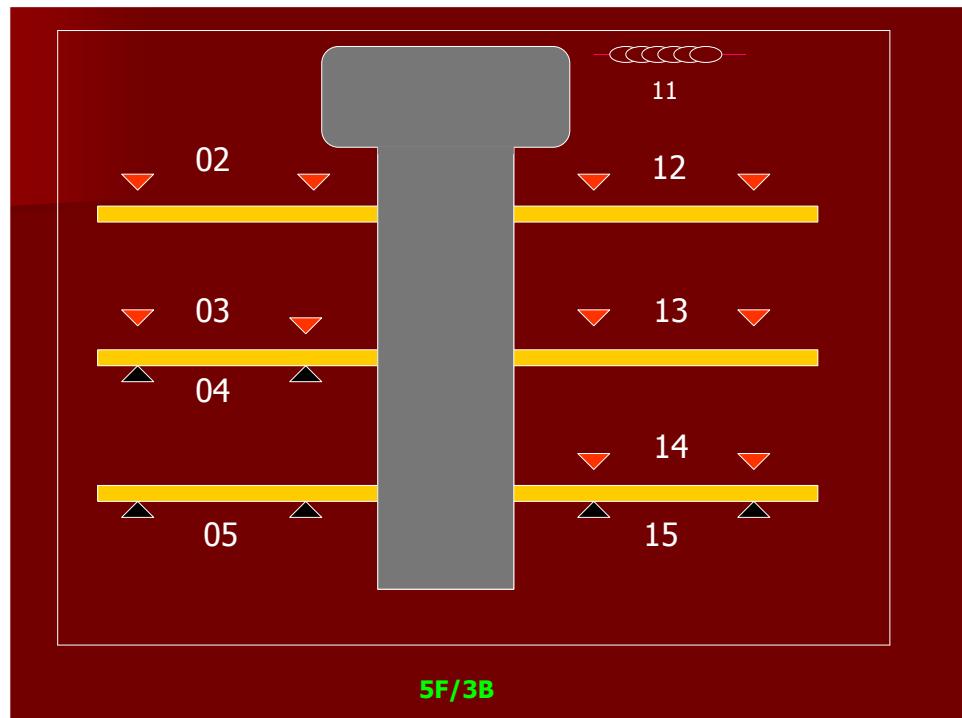
ECRs (ON/ OFF) 3F/3B.

UECR 5F/1B.

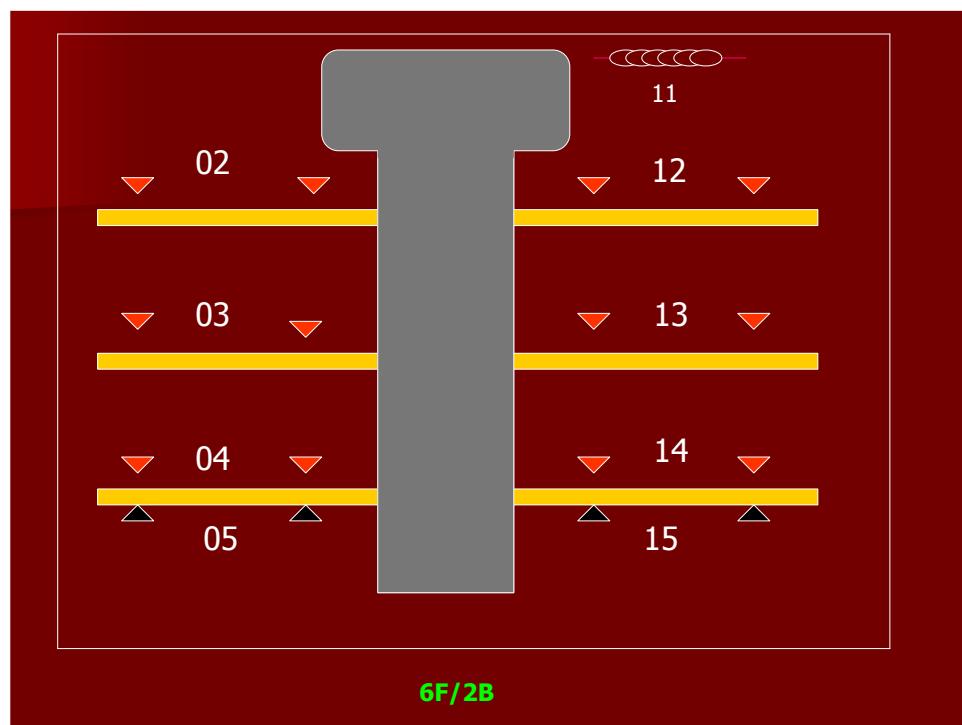
कॉन्टैक्ट current रेटिंग है : 5 A continuous और 3A switching.



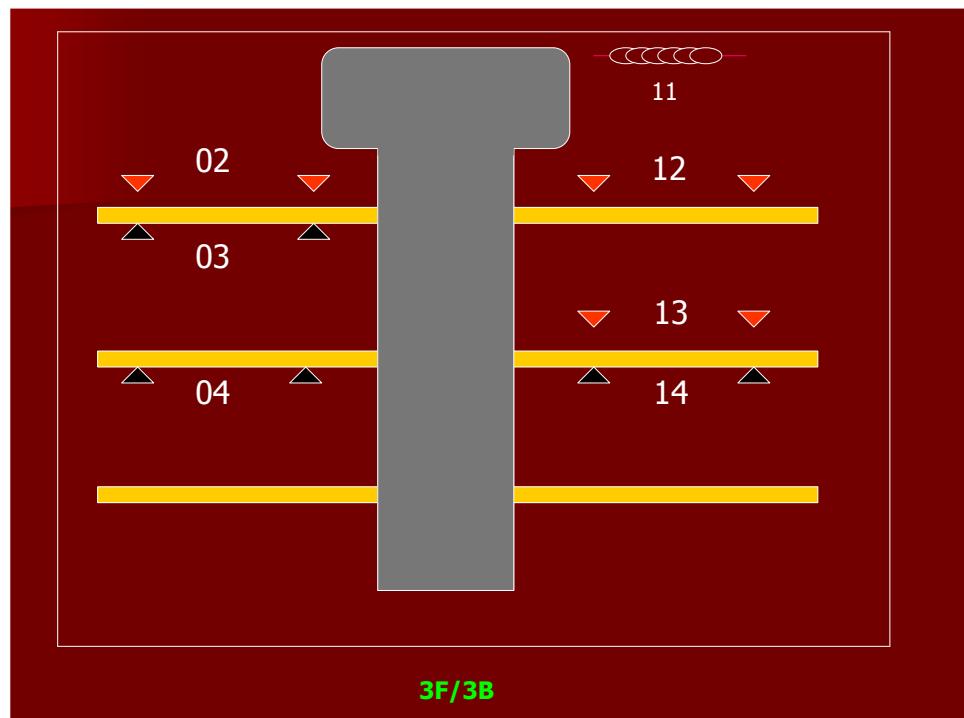
चित्र 5.6 ए



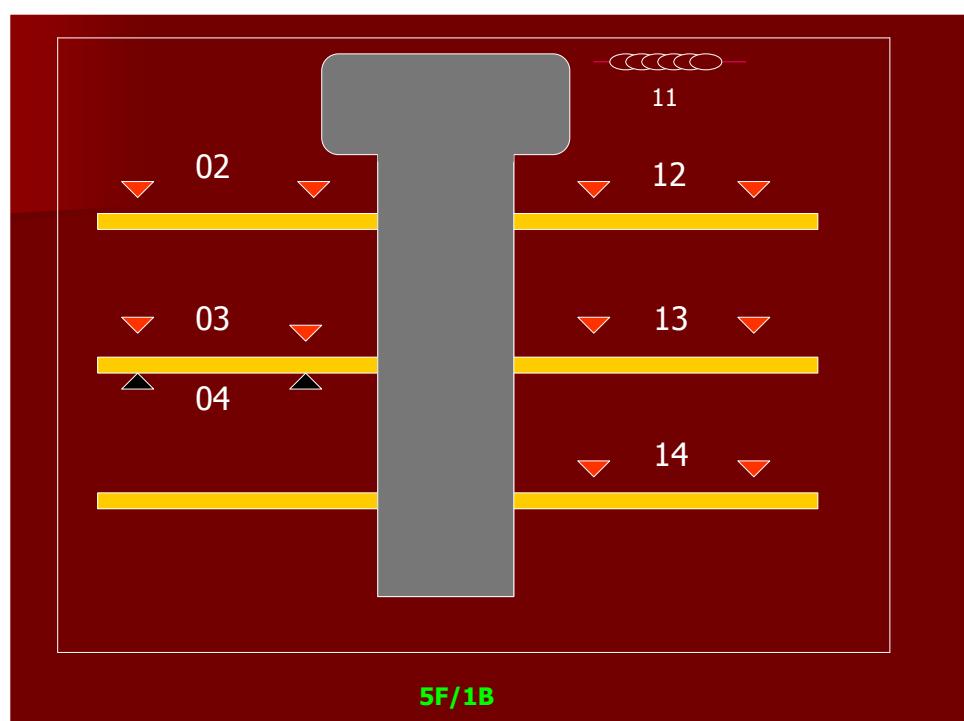
चित्र 5.6 बी



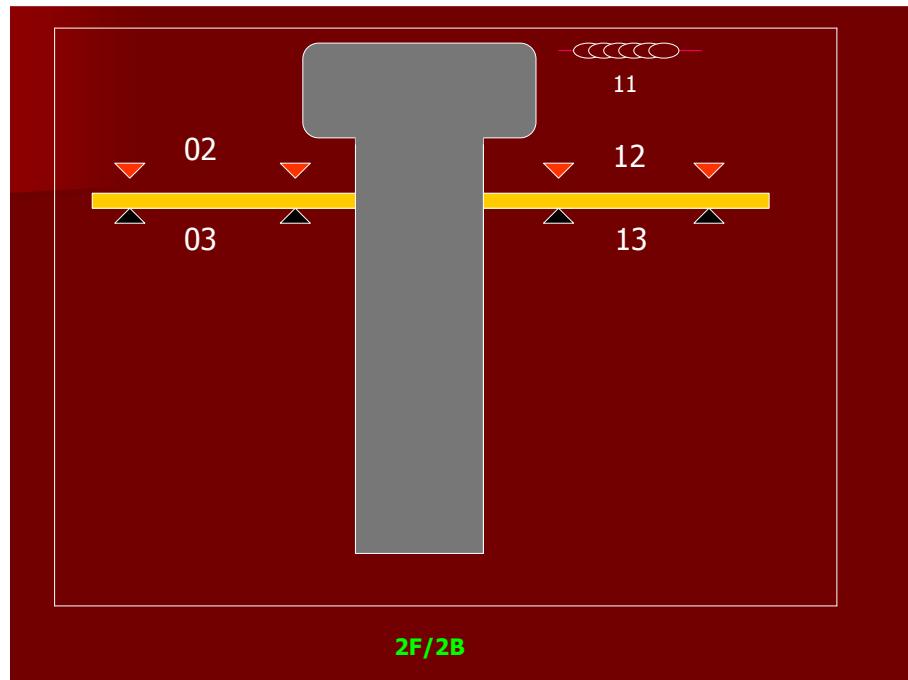
चित्र 5.6 सी



आँन/आँफ ईएसआर
चित्र 5.6 डी



यूईएसआर
चित्र 5.6 ई

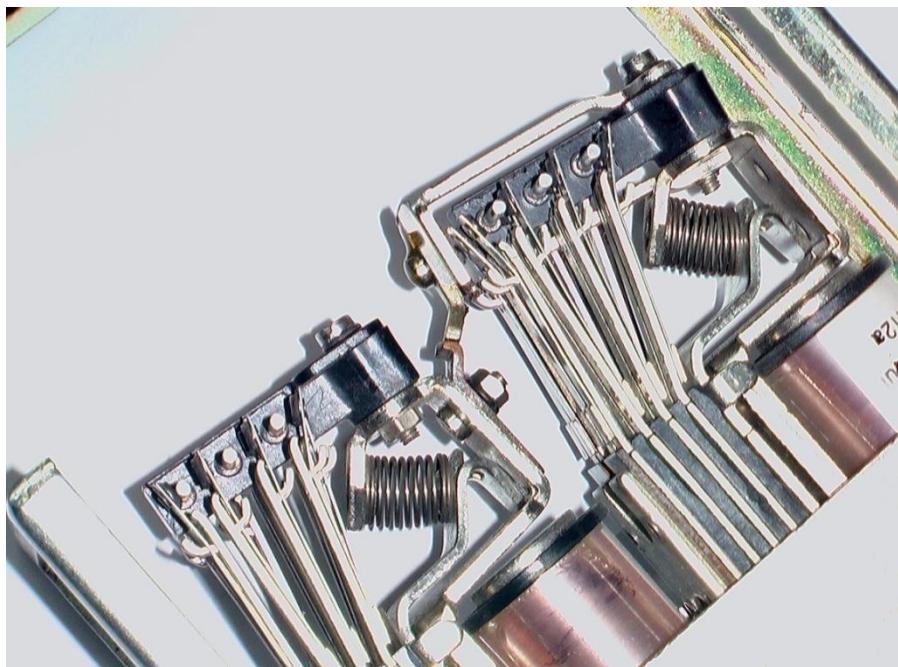


डब्ल्यूजेआर (इन पॉइंट मायनर/मेजर ग्रुप)

चित्र 5.7

* किसी भी मिनी ग्रुप में, टॉप व बॉटम रिले के कॉन्टैक्ट संरचना समान होते हैं.

5.8 इंटरलॉकिंग रिले:-



इंटरलॉकिंग रिले K -50

चित्र 5.8

क) इंटरलोकड रिले को बनाने के लिए दो न्यूट्रल K -50 रिले को मेंकनिकली लेच करते हैं।

टॉप क्वार्ड को रिवर्स क्वार्ड और बोटम क्वार्ड को नोर्मल क्वार्ड कहते हैं।

ख) लेच पिस को टॉप रिले के कॉन्टैक्ट बार पर तथा बोटम रिले के आर्मेचर एक्सटेंशन पर प्रोवाइड करते हैं।

ग) रिले को अलाइनमेंट में रखने के लिए एक गाइड ब्रेकेट प्रोवाइड करते हैं।

रिवर्स क्वार्ड के फ्रंट कॉन्टैक्ट को नोर्मल क्वार्ड के पिक उप सर्किट में प्रूव करते हैं।

जिससे के सप्लाय अपने आप कट हो जाए।

घ) यह पॉवर बचाने में मदद करती है।

सलिए इसे इकोनोमायजर कॉन्टैक्ट भी कहते हैं।

च) यदि फीड रिले डाउन होने से पहले कट जाए तो यह रिले की चटेरिंग होगी।

इसलिए दोनों टॉप और बोटम रिले के कॉन्टैक्ट को पिक उप कंडीशन में असेम्बल करते हैं।

छ) टॉप रिले का फ्रंट कॉन्टैक्ट बोटम रिले के बेक कॉन्टैक्ट के बराबर होगा और इसका उल्टा भी होगा।

ज) सभी तीन कोम्बिनेशन उपलब्ध होते हैं।

झ) सभी कॉन्टैक्ट को टेग ब्लोक के एक तरफ टर्मिनेट करते हैं।

ट) टेग ब्लोक की दूसरी साइड का उपयोग इंटर कॉन्टैक्ट वायरिंग के लिए करते हैं।

ठ) कॉन्टैक्ट कोम्बिनेशन दोनों न्यूट्रल और इंटरलोकड के लिए एकसमान होते हैं।

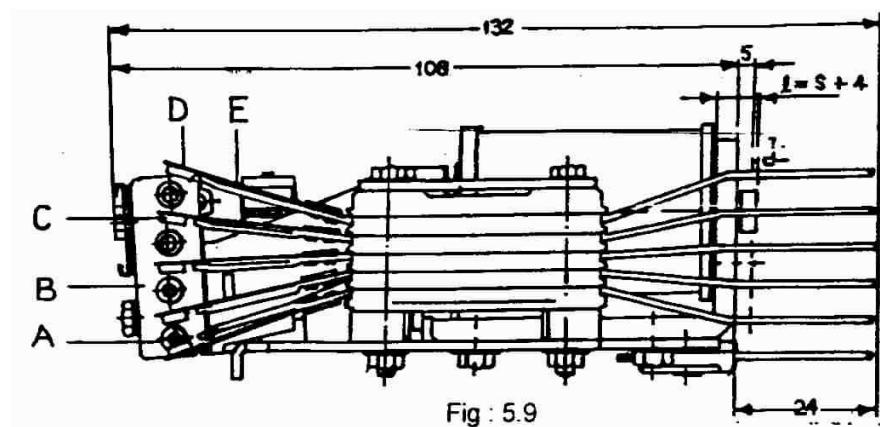
एप्लीकेशन:

i) यह अंतिम ओपरेशन को डिटेक्ट करने के लिए मेंमरी डिवाइस की तरह काम करता है।

ii) इसका उपयोग सीधे विपरीत कॉन्टैक्ट कटिंग कार्य के बीच में इंटरलोकिंग प्राप्त करने के लिए करते हैं।

5.9 TM प्रकार के रिले :

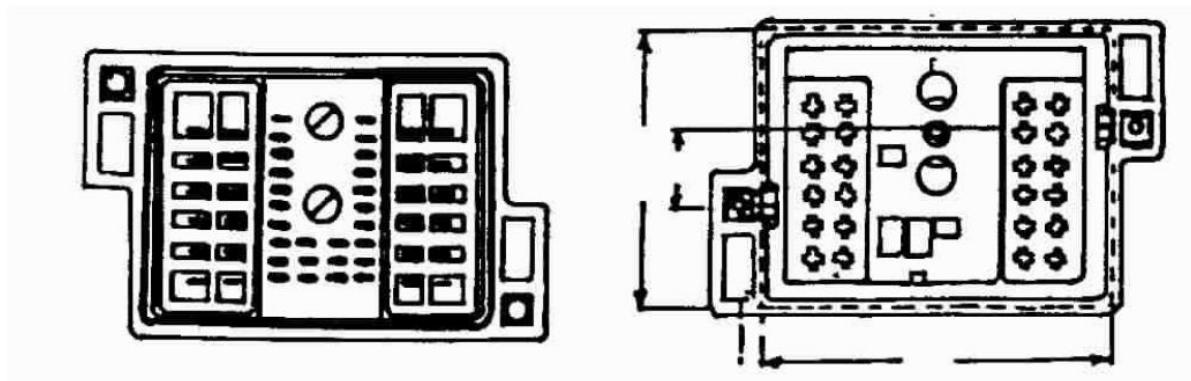
इन रिले को हिंदुस्तान इंडिया कंट्रोल लिमिटेड के द्वारा बनाया जाता है। C प्रकार के सिगनल रिले के द्वारा UIC कोडेक्स 736 में K -50 रिले के समान गुण रखते हैं। जबकि इसकी बनावट में कुछ विविधता है।



चित्र : 5.9

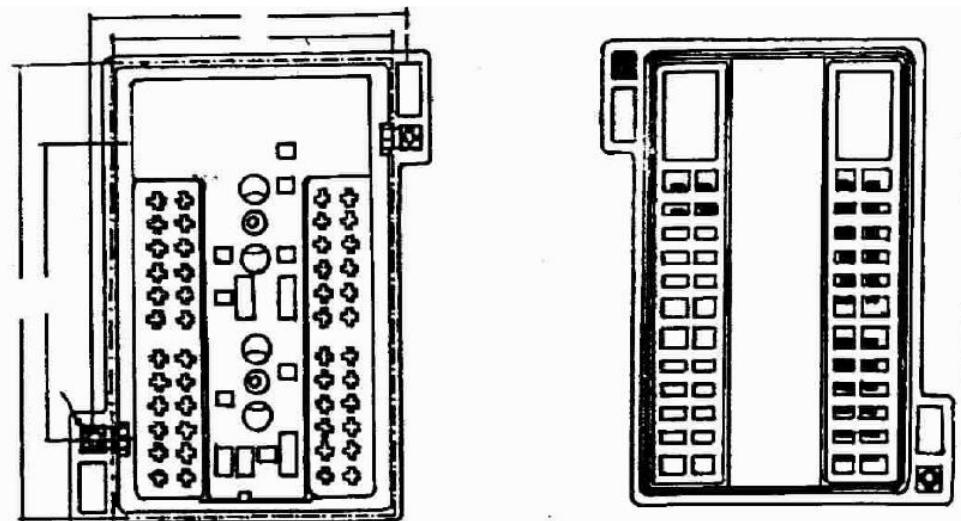
- क) इन रिले में आर्मेचर में केवल एक फ्रिक्शन पॉइंट होता है जिससे इसका फ्रिक्शन नगण्य होता है। आर्मेचर को इस प्रकार बनाया जाता है की इस पर ग्राविटी का अच्छा प्रभाव पड़े पुशर स्प्रिंग की मदद से ।
- ख) TM रिले में दो कॉन्टैक्ट बार होते हैं जिनको इस तरह से फिक्स करते हैं की उनकी पिन क्वार्डल के किसी भी तरफ कॉन्टैक्ट से अलाइन हो ।
- ग) प्रत्येक कॉन्टैक्ट स्प्रिंग को उसके फ्रंट में दो स्टड बनाने के लिए स्प्लिट करते हैं । यह प्रत्येक स्प्रिंग का नवीन कॉन्टैक्ट अरेंजमेंट कॉन्टैक्ट फेल होने की संभावना को कम करता है और इसके स्टेडी करंट रेटिंग को द्विगुप्तियाँ तक सुधरता है ।
- घ) कॉन्टैक्ट हमेशा सिल्वर से सिल्वर होते हैं।
- च) दोनों सिंगल न्यूट्रल रिले युनिट्स और दो-रिले मिनी ग्रुप इस प्रकार में उपलब्ध हैं।
- छ) रिले बेस कोडिंग

5.10 सिंगल रिले यूनिट्स की कोडिंग 10 पिन से होती है उनकी स्थिति 26 नम्बर स्लॉड से चुनी जाती है। एक कोड प्लेट जिसे सॉकेट कहते हैं, टर्मिनल बोर्ड में लगायी जाती है।



चित्र: 5.10

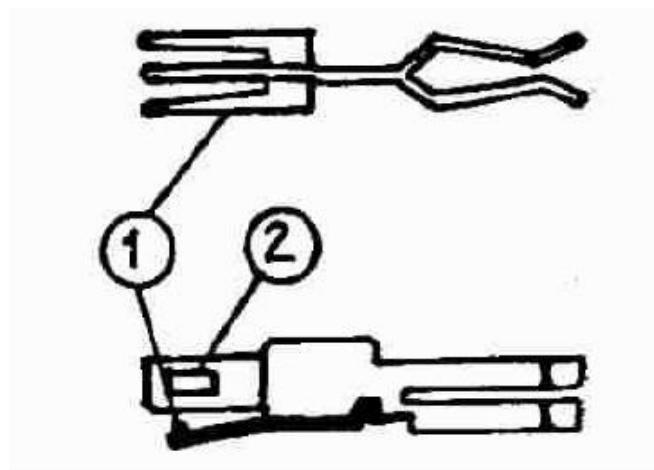
दो रिले मिनी ग्रुप में वहीं व्यवस्था वाली 10 पिन उपयोग में ली जाती है। जिसमें 8 स्थिति ए से एच तक दिखायी जाती है।



चित्र: 5.11

5.11 रिले की स्थापना :-

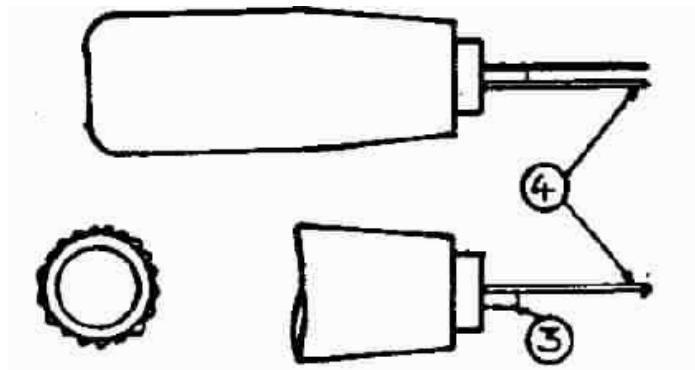
- क) वायरिंग : 0.6 एमएम कॉपर तार कॉन्टेक्ट स्प्रिंग के छेद में सोल्डरिंग की जाती है।
- ख) कॉन्टेक्ट स्परिंग की फिक्सिंग :- टर्मिनल बोर्ड को इसके पीछे से पकड़ा जाता है। ताकि सामने से संख्या को देख सके। कॉन्टेक्ट स्प्रिंग को इसके दायीं तरफ बेस कैविटी में गाइडिंग रेल के द्वारा लगाया जाता है। जब ये धकेली जाती है तो यह लॉक हो जाती है और 1 आवाज सी आती है।



चित्र: 5.12

ग) कॉन्टेक्ट स्परिंग को हटाना :-

- i) सबसे पहले एस3 और एस4 को निकालने के बाद रिले को हटा लो।



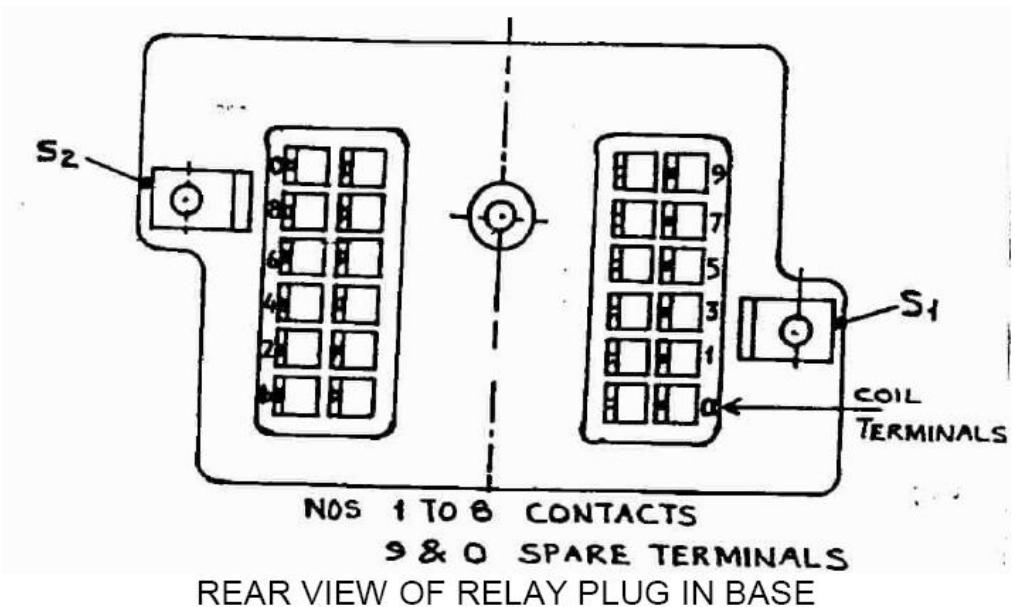
1 GUIDING RAILS OF SPRING 3. STUD
2 CONNECTING END FOR WIRE 4. PRONG

CONTACT SPRING EXTRACTING TOOL

कॉन्टैक्ट स्प्रिंग एक्सट्रैक्टिंग टूल

चित्र : 5.13

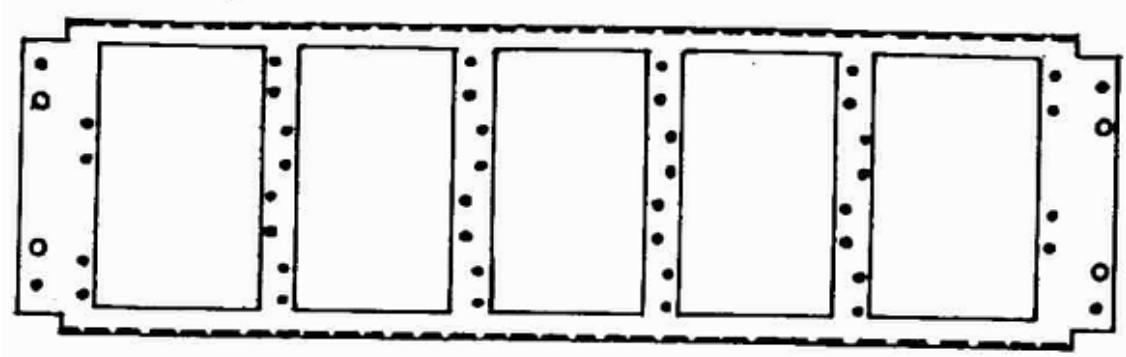
- ii) कॉन्टैक्ट स्प्रिंग को एक्सट्रैक्टिंग टूल के द्वारा हटाया जाता है। इस टूल में 2 प्रोंग और 1 स्टेड होता है। यह इनके द्वारा दाये और बायें साइड में लगाया जाता है। यह टूल पूरी तरह से जब तक धकेला जाता है तब तक की यह कॉन्टैक्ट स्प्रिंग को छोड़ ना दे। अब कॉन्टैक्ट स्प्रिंग को पीछे से निकाल सकते हैं।



रिले प्लग इन बेस का रियर व्यू

चित्र: 5.14

घ) रेक प्लेट पर प्लग इन बेस का माउंटिंग



चित्र: 5.15

- i) S1 और S2 screw से प्लग बेस को रेक प्लेट के पीछे लगाया जाता है।
- ii) तब रिले को रेक के आगे प्लग बेस में लगाया जाता है।

5.12 अलग-अलग रिले यूनिट

5.12.1 नॉन इंटेर्लॉकड न्यूट्रल रिले यूनिट

सिंगल और डबल रिले यूनिट अलग कॉन्टैक्ट्स के साथ उपलब्ध हैं।

5.12.2. एसी इम्यूनाइज्ड न्यूट्रल रिले यूनिट :

एक ACI रिले यूनिट और दो रिले यूनिट (i) एक ACI रिले और एक साधराण रिले के साथ (ii) 2 दोनों ACI रिले उपलब्ध हैं।

TM टाइप AC इम्यूनाइज्ड रिले : इस रिले में कोई अतिरिक्त प्रोवीज़न नहीं देखा जा सकता है। इस रिले को निम्न तरीके से जाना जा सकता है।

क) मार्किंग प्लेट के screw ओवरहैड पर लाल बिन्दु

ख) क्वाइल का रेपर नॉन इम्यूनाइज्ड रिले के लिए नीले रंग का होता है। और इम्यूनाइज्ड रिले के लिए पीले रंग का होता है।

ग) क्वाइल कोड नंबर प्रीफेक्स आईएम होता है।

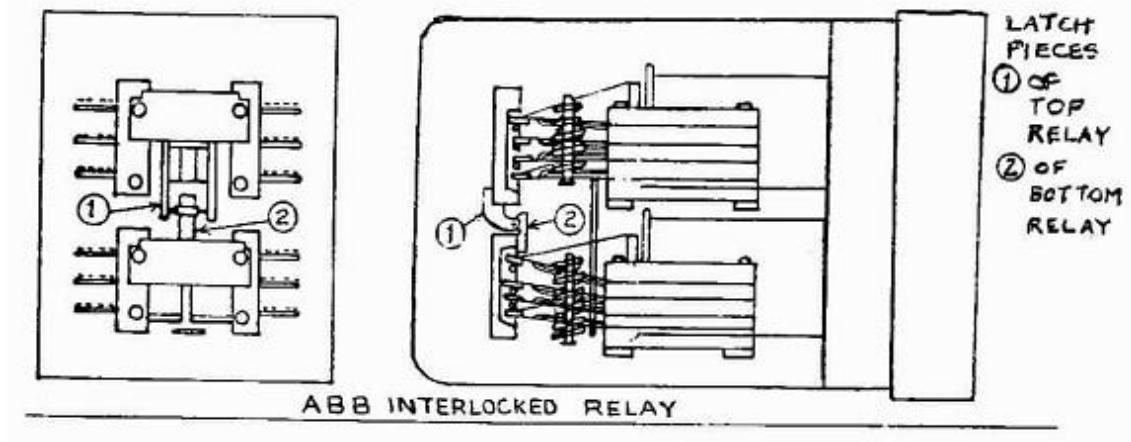
घ) इसका क्वाइल प्रतिरोध 1512 ओहम होता है। और नॉन इम्यूनाइज्ड रिले का 1550 ओहम होता है।

5.12.3 मेकानिकली इंटरलॉक्ड रिले:

इंटरलॉक्ड रिले नॉमिनल और हैवि ड्यूटी काटैक्ट के साथ उपलब्ध है।

इस यूनिट का इंटरलॉकिंग और सीमेंस का इंटरलॉकिंग अलग होता है। ऑपरेशन के दौरान सीमेंस यूनिट में आर्मेचर राइड के दो सपोर्ट प्लेट्स उनके विड्थ के सीधे होते हैं।

इंटेरग्रा मेक यूनिट में, बॉटम रिले पर सपोर्ट आर्म की चौड़ाई कम होती है। टॉप रिले में रोलर स्टैड दो प्लेट के बीच में फिक्स होता है इसके कारण इसके लोककिंग मेंकनीस्म में घर्षण कम होता है।



चित्र: 5.16

5.12.4 मैग्नेटिक स्टिक रिले : इस रिले में एक खास तरह का कोर होता है, QL1 रिले की तरह इसमें भी दो क्वाइल होते हैं।

5.12.5 ड्युयल करेंट रिले : यह TM रिले की तरह ही होता है जिसमें की दो अलग कोर और क्वाइल होते हैं, दोनों क्वाइल को ठीक पोलरिटी की ऊर्जा मिलती है और इसका आर्मेचर पिकअप हो जाता है। अगर एक ही क्वाइल को ऊर्जा मिले तो आर्मेचर पिकअप नहीं होगा। यदि एक भी क्वाइल ऊर्जा रहित हो गयी तो रिले ड्रॉप हो जाएगी।

एक क्वाइल से निरंतर बयास करन्ट सहित, “पोलाराइज्ड रिले” के रूप में भी इसका प्रयोग किया जा सकता है।

रिव्यू प्रश्न

विषयनिष्ठ

- 1 सीमेंस न्यूट्रल रिले और इंटरलॉकड रिले की बनावट
- 2 सीमेंस रिले के गुण बताएँ
- 3 सीमेंस रिले के कोडिंग अरेंजमेंट के बारे में लिखो

वस्तुनिष्ठ

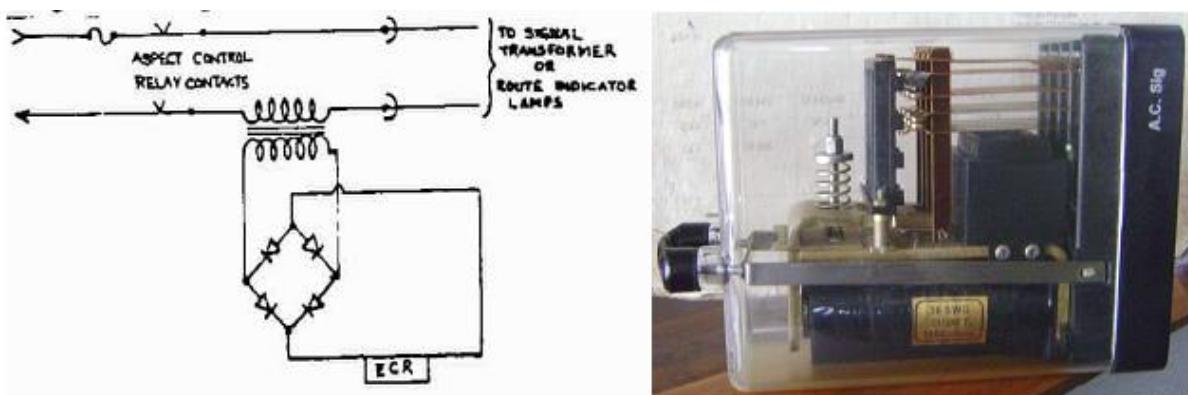
1. सीमेंस रिले का पिक टाइम है और सीमेंस रिले का ड्रॉप अवे टाइम है।
2. मेटस से मेटल रिलों को कहते हैं।
3. सीमेंस इंटरलॉकड रिले के रिले (क्लाइल) सामान्यतया ड्रॉप किया जाता है।
4. इंटरलॉकड रिले के क्लाइल रेसिस्टेंस है।
5. सीमेंस 5एफ/3वी कॉन्फिगरेशन में 03 कॉन्टैक्ट कॉन्टैक्ट होता है।

अध्याय 6 : लैम्प प्रूविंग रिले

6.1 ये करेंट सेन्सिंग डीसी लाइन रिले जो लैम्प की लाइटिंग स्थिति बताती है जो एसी सिगनल लैम्प सर्किट से उत्पन्न ऊर्जा से ऑपरेट होती है।

इन रिले से इनपुट ड्राइव करने के लिए कुछ यूनिट में करेंट ट्रांसफॉर्मर सिगनल लैम्प सर्किट के सिरीज में लगाया जाता है। करेंट ट्रांसफॉर्मर की आउटपुट ब्रिज रेक्टिफ़ियर से रिले में फ़ीड की जाती है। सीमेंन्स , सीडी टीवीएस और हार्ड्रोनिक्स में ये सुविधा होती है।

अरेंजमेंट का बेसिक सर्किट नीचे दिया गया है।



चित्र: 6.1

6.2 ईसीआर का उद्देश्य

- (क) कास्केडिंग अरेंजमेंट देना
- (ख) रेड लैम्प प्रोटेक्शन देना
- (ग) एडवांस सिगनल असपेक्ट अनुसार सिगनल कंट्रोल
- (घ) ऑपरेटिंग प्लेस में सिगनल असपेक्ट इंडिकेशन प्रोवाइड करना

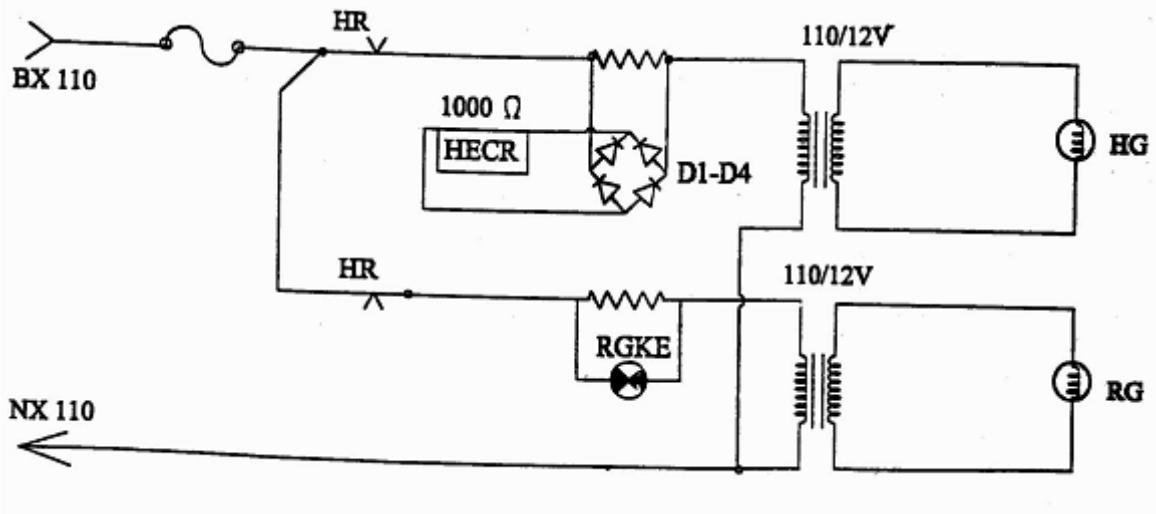
6.3 सिगनल आसपेक्ट को रिपीट करने का मेथड:

- (क) इस मेथड का ड्रावैक इंडिकेशन उद्देश्य में ज्यादा वोल्टेज ड्रॉप है।
- (ख) करंट ट्रांसफॉर्मर मेथड का प्रयोग करना।

(क) पोटेन्शियल डॉप मेथड:-

इंडिकेशन के उद्देश्य के लिए वोल्टेज में इस मेथड का ड्रा बैक ग्रेटर ड्रॉप है।

जैसा की सर्किट डायग्राम में दिखाया गया है। जब सिगनल लैम्प जलते होता है, 10 वोल्ट प्राप्त होता है, और प्रतिरोध की ओर इंडिकेसन लैम्प जोड़ा जाता है। जब सिगनल लैम्प फ्यूज़ होता है, तब सिगनल ट्रांसफॉर्मर चोक के तरह कार्य करता है, यह करेंट इंडिकेसन लैम्प के लिक होने लायक वोल्टेज नहीं देता।



चित्र: 6.2

दूसरा मेंथड ईसीआर (लैम्प चेकिंग रिले) प्रोवाइड करके है, जिसमें प्रतिरोध के छोर में होने वाली वोल्टेज ड्रॉप को सुखंड गया है। रिले के एनेरजाईजेसन के लिए जरूरी वोल्टेज प्रतिरोध को एडजस्ट करके प्राप्त किया जाता है। जब लैम्प फ्यूज़ होता है, और रिले ड्रॉप हो जाती है और ईसीआर ड्रॉपइंग से इंडिकेसन लैम्प डिस्कनेक्ट हो जाता है।

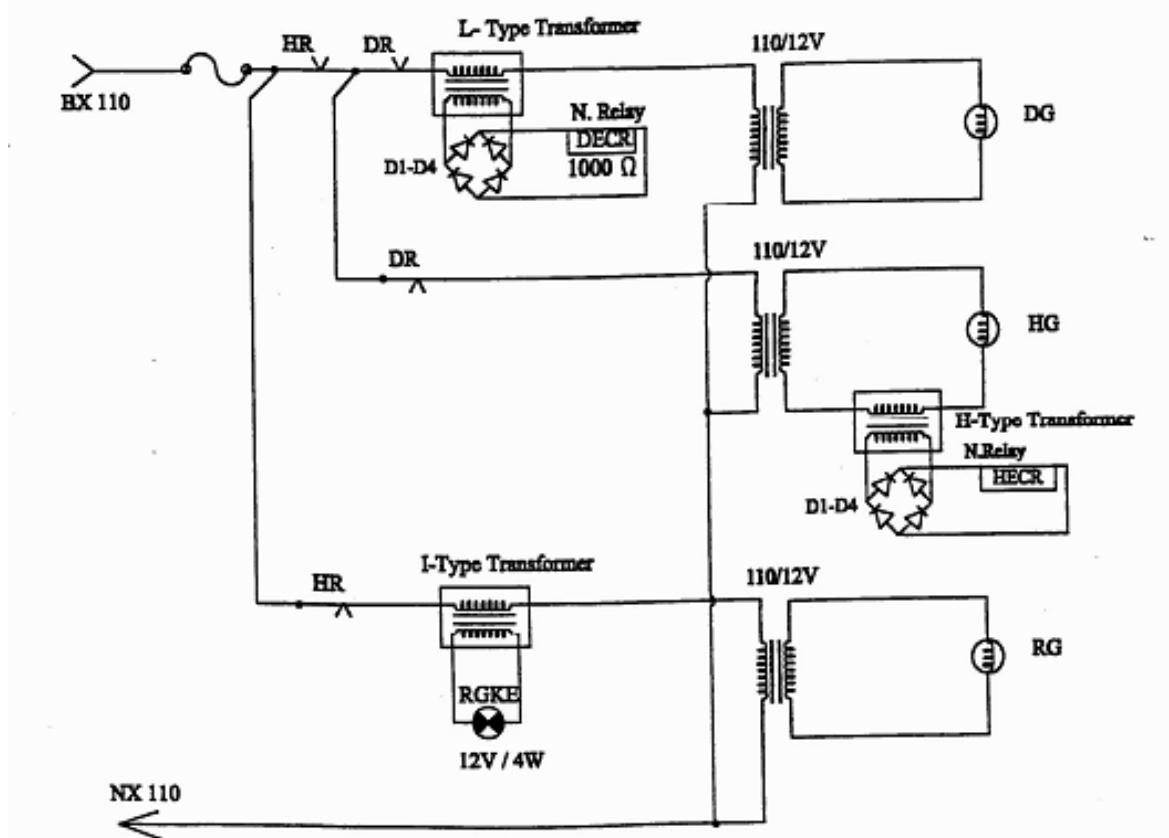
(ख) करेंट ट्रांसफॉर्मर मेंथड

- (i) 'आई' टाइप ट्रांसफॉर्मर
- (ii) 'एल' टाइप ट्रांसफॉर्मर
- (iii) 'एच' टाइप ट्रांसफॉर्मर

i) आई टाइप करेंट ट्रांसफॉर्मर सिगनल को प्राइमरी की सिरीज़ में जोड़ा जाता है और सेकंडरी से 12 वॉल्ट, 24 वाट इंडिकेसन लैम्प कनैक्ट किया जाता है। जब दोनों फिलमेंट जलते हैं, करेंट ट्रांसफॉर्मर प्राइमरी साइड में वोल्टेज डेवलप करता है और सेकंडरी वोल्टेज इंडिकेसन लैम्प को जलते हैं। अगर सिगनल लैम्प फिलमेंट का एक लैम्प फ्यूज़ होता है, इंडिकेसन लैम्प की तीव्रता कम होती है और दोनों फिलमेंट फ्यूज़ होने के बाद सिगनल ट्रांसफॉर्मर नो लोड करेंट ड्रा करता है, इसलिए करेंट ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी में कोई वोल्टेज नहीं होता है और इंडिकेसन लैम्प का बुझ जाना इंडिकेट करता है सिगनल लैम्प फ्यूज़ है।

इस प्रकार का करेंट ट्रांसफॉर्मर सिर्फ सिगनल असपेक्ट इंडिकेशन में दिया जाता है।

- ii) “एल” टाइप करेंट ट्रांसफॉर्मर : (लो करेंट रेटिंग) यह सिगनल ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी में कनैक्ट किया जाता है, जहा सिगनल लैम्प कैबिन से सीधे फीड किए जाते हैं। करंट ट्रांसफॉर्मर की सेकंडरी रेक्टीफाई की जाती है और न्यूट्रल रिले को एनेर्जाइज़ किया जाता है, और इस रिले को ईसीआर कहा जाता है। इसका कांटैक्ट इंडिकेशन लैम्प को कंट्रोल करने और असपेक्ट प्रोविज़न में प्रयोग किया जाता है।



चित्र: 6.3

- iii) ‘एच’ टाइप करेंट ट्रांसफॉर्मर: यह उच्च करेंट रेटिंग का ट्रांसफॉर्मर है और यह सिगनल ट्रांसफॉर्मर की सेकण्ड्री से जुड़ा होता है और लैम्प चेकिंग रिले लोकेशन बॉक्स में देखे जा सकते हैं जो की सिगनल के पास होते हैं और रिपीटर रिले द्वारा असपेक्ट प्रोविंग होती है।

इस प्रकार के करेंट ट्रांसफॉर्मर तिहरी पोल लैम्प सर्किट में भी इस्तेमाल होते हैं ताकि मेन फिलामेंट जल रहा है या नहीं यह चेक हो सके।

मुख्य फीचर:

- ‘आई’ टाइप : प्राइमरी में लो करेंट रेटिंग के लिए 0.3 A रेंज तक यह उचित रहता है। 2.5 VA लोड के लिए सेकंडरी में 7 वॉल्ट डेवलप होता है। प्राइमरी और सेकंडरी का वोल्टेज रैशियो $10/7 + - 5\%$ होता है।
- एल टाइप: यह भी प्राइमरी में लो करेंट रेटिंग के लिए 0.3 A रेंज तक उचित होता है। 0.09 VA लोड के लिए सेकंडरी में 9V विकसित होता है। प्राइमरी और सेकंडरी वोल्टेज रैशियो $0.5/9 + - 5\%$ ।
- एल टाइप: प्राइमरी साइड में उच्च करेंट रेटिंग 2.5 A रेंज तक उचित होता है। 0.09 VA लोड के लिए सेकंडरी साइड में 9 V विकसित होता है। वोल्टेज का प्रमाण = $0.3 \text{ V}/9\text{V} + - 5\%$

6.4 सीमेन्स ईसीआर

1000 ओहम रिले को पिकअप करने के लिए दो प्रकार के करेंट ट्रांसफॉर्मर उपलब्ध हैं। ये एल टाइप और एच टाइप ट्रांसफॉर्मर हैं। जहा सिगनल लैम्प को सीधे कैबिन से सप्लाइ मिलती है वहा ‘एल’ टाइप को सप्लाइ लीड के साथ सिरीज़ में कनैक्ट करते हैं। ‘एल’ टाइप करेंट ट्रांसफॉर्मर का सेकंडरी सप्लाइ रेक्टीफाई होता है और रिले को एनरजाइज़ करने में प्रयोग होता है जब संबन्धित सिगनल लैम्प जलता है। यह लैम्प प्रोविंग रिले का कांटैक्ट कैबिन में स्थित इंडिकेशन लैम्प को कंट्रोल करता है और आस्पेक्ट प्रोविंग के लिए भी इसका प्रयोग होता है।

तिहरी पोल लैम्प **MECR** सर्किट में ‘एच’ टाइप करेंट ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग सिरीज़ में सिगनल ट्रांसफॉर्मर के साथ होता है। सेकंडरी वोल्टेज रेक्टीफाई किया जाता है और रिले को एनरजाइज़ करने में प्रयोग होता है।

6.5 सीमेन्स लैम्प प्रोविंग रिले

लैम्प प्रूविंग उद्देश्य के लिए मेटल से मेटल कांटैक्ट बड़ी तादाद में उपयोग किए जाते हैं। यह रिले सीमेन्स के द्वारा बनाए जाते हैं। **ECR** रिले मिनी ग्रुप में बनाए जाते हैं। मिनी ग्रुप के अंदर एक करेंट ट्रांसफॉर्मर, ब्रिज रेक्टीफायर और K50 प्रकार का न्यूट्रल रिले होता है। ये रिले **ECR** के ऑन और ऑफ आस्पेक्ट के लिए व यूईसीआर के लिए अलग होते हैं। जब सिगनल लैम्प का मैन फिलमेंट फ्यूज़ हो जाता है तब ऑन आस्पेक्ट **ECR** ड्रॉप हो जाता है और दूसरा फिलमेंट जलता है ताकि कैबिन मैन को मैन फिलमेंट के फ़ेल होने की जानकारी मिल जाए और सिगनल भी ब्लैंक न हो। यह स्थिति ऑफ आस्पेक्ट **ECR** के लिए जरूरी नहीं है।

जब सिगनल लैप के मैन फिलमेंट फ्यूज़ हो जाता है, तब ऑन आस्पेक्ट ईसीआर डीज़ाइन डी-अनार्जाई हो जाता है और आक्सेलरी फिलमेंट इन्टैक्ट हो जाता है, ताकि कैबिन मैन को सिगनल पर ऑन आस्पेक्ट के लगभग खराबी की सूचना मिल जाए। यह कन्सिडरेशन ऑफ के लिए आवश्यकता नहीं है।

6.5.1 RECR यूनिट ड्रॉइंग नं. आरएस एसके 30/0013 के अनुसार : :

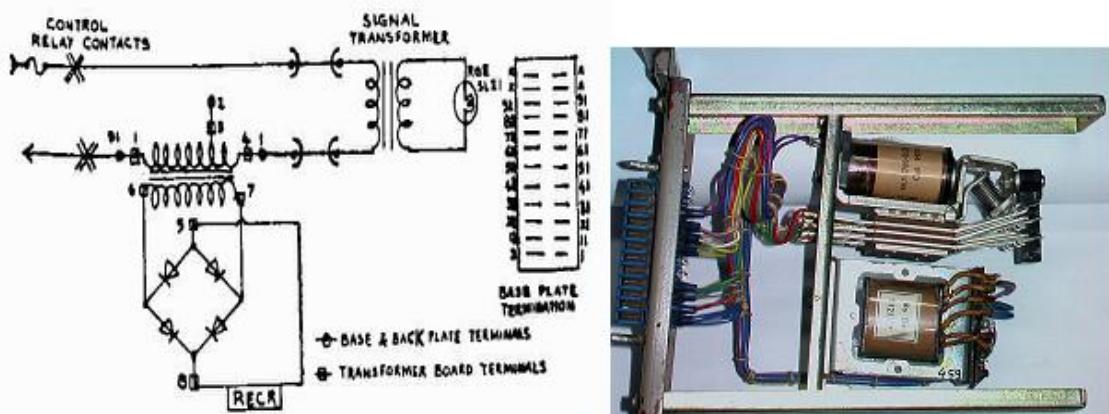


Fig: 6.4

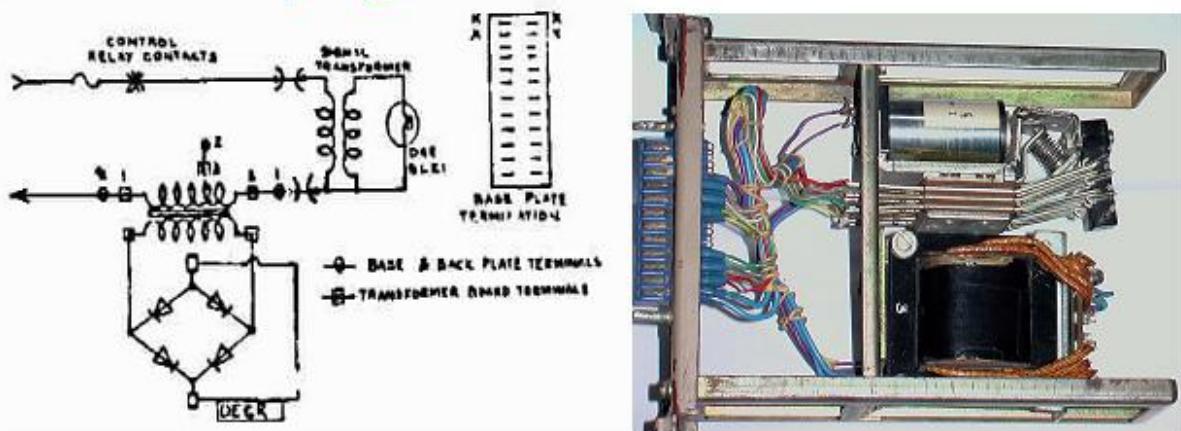
चित्र: 6.4

इस यूनिट में K50 प्रकार का रिले उपलब्ध रहता है, इसके करेंट ट्रांसफॉर्मर का वोल्टेज रैशियो 1:3 है।

जब सिग्नल लैम्प के दोनों फ़िल्मेंट जलते हैं तब करेंट ट्रांसफॉर्मर का प्राइमरी वोल्टेज 3.4 V, 300 mA होती है। रिले को 7V से अधिक DC वोल्टेज मिलने पर यह पिकअप हो जाता है। जब सिग्नल लैम्प का मैन फ़िल्मेंट फ्यूज़ हो जाता है तब प्राइमरी करेंट लगभग 100 mA हो जाती है। और रिले वोल्टेज 2 V से कम हो जाता है और यह ड्रॉप हो जाता है, क्योंकि इस रिले की ड्रॉप अवे वैल्यू 4.5 V है,

इसलिए जब औक्सीलरी फ़िल्मेंट फ्यूज़ हो जाता है और मैन फ़िल्मेंट जल रहा हो तब भी यह ड्रॉप हो जाता है।

6.5.2 DECR यूनिट ड्रॉइंग नं. आरएस एसके 30/0014 के अनुसार :



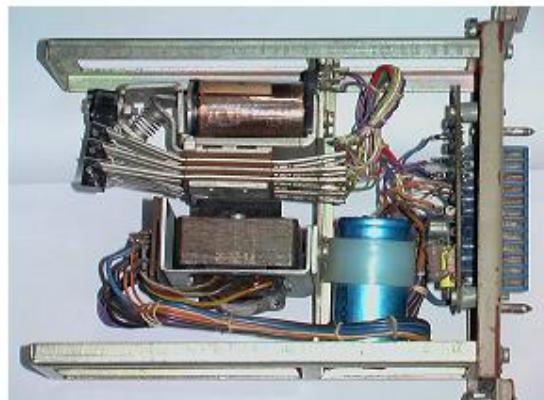
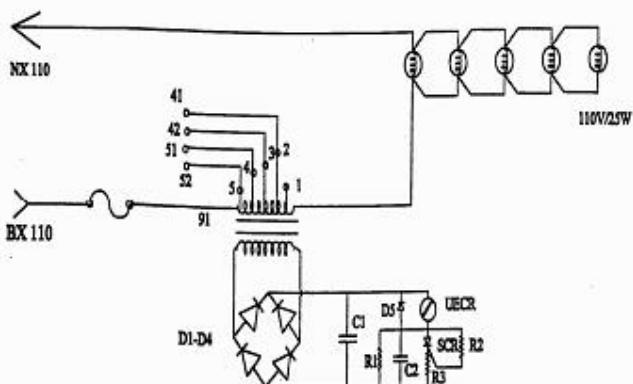
चित्र: 6.5

इस यूनिट में K50 प्रकार का रिले उपलब्ध रहता है, इसके करेंट ट्रांसफॉर्मर का वोल्टेज रेशियो 1:1 है।

जब सिगनल लैम्प के दोनों फिलमेंट जलते हैं तब करेंट ट्रांसफॉर्मर का प्राइमरी वोल्टेज 12.5 V, 300 mA होती है। रिले को 9.6V से अधिक DC वोल्टेज मिलने पर यह पिकअप हो जाता है। जब सिगनल लैम्प का मैन फिलमेंट फ्यूज़ हो जाता है तब प्राइमरी करेंट लगभग 50 mA हो जाती है। और रिले वोल्टेज 5V से अधिक हो जाता है और यह ड्रॉप नहीं होता है, जब दोनों फिलमेंट फ्यूज़ होते हैं तब सिगनल ट्रांसफॉर्मर के नो लोड करेंट 15 mA से कम हो जाता है। इसलिए जब औक्सीलरी फिलमेंट फ्यूज़ हो जाता है और मैन फिलमेंट जल रहा हो तब भी यह ड्रॉप हो जाता है।

Sl.no.	Description	ON ECR	OFF ECR
1	Drawing No.	RSSK.30/0013	RSSK-30/0014
2	Current transformer ratio	1 : 3	1:1
3	Amphenol terminal no's of relay coil	1-91	1-92
4	Relay coil Resistance	64.1	64.1
5	Std contact configuration/current	3F/3B	3F/3B
6	PU voltage/current	App.5 V/<340 m A	App./<340 m A
7	DA voltage/current	App.4V/125 m A	App 4V/125 m A

6.5.3 UECR यूनिट ड्रॉइंग नं. आरएस एसके 30/0015 के अनुसार :



CT- Current Transformer
 D1- D4- Bridge Rectifier
 D5- To make relay slow to release
 C1- Condenser -100 Mfd. Filtration of rectified PC
 C2- Condenser - 0.1 Mfd
 R1- Resistance = 33 K Ohms
 R2- Resistance = 3.9 K Ohms to limit gate current
 R3- Resistance = 10 Ohms to limit circuit current
 UECR = K-50. 'B' Type relay

चित्र 6.6

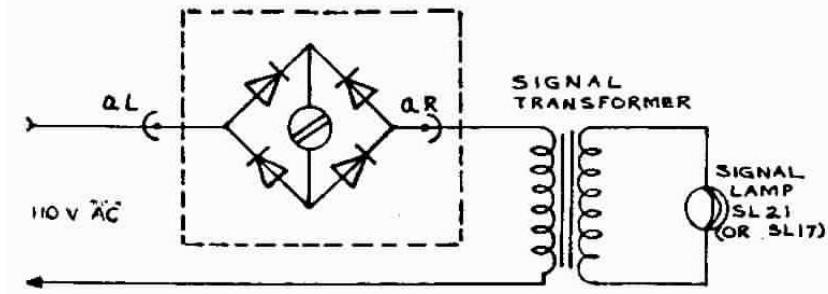
करेंट ट्रांसफॉर्मर की प्राइमरी सिग्नल लैम्प सर्किट के सिरीज़ में जोड़ी जाती है इसका सेकोण्डारी वोल्टेज D1-D4 से रेक्टीफाई होता है और C1 कपस्टर के द्वारा स्मूथ किया जाता है। यह वोल्टेज SCR की सिरीज़ में रिले को अप्लाई किया जाता है। SCR स्विच ऑन हो जाता है जब इसकी गेट करेंट 5mA से कम न हो। और SCR पर कोंस्टंट वोल्टेज ड्रॉप रहता है। जब रूट इंडिकेटर में कम से कम 3 लैम्प जलते हैं।

तब SCR R2 से इसकी गेट करेंट के कारण स्विच ऑन हो जाता है। रिले पिकअप हो जाता है यदि इसके बाद एक और लैम्प फ्यूज़ हो जाए तो SCR के द्वारा करेंट इसकी होल्ड करेंट(20mA) से कम हो जाती है। SCR चालन बंद कर देता है और रिले ड्रॉप हो जाता है। प्रतिरोध R3 SCR की कंट्रोल करता है।

D5, R1 और C2 SCR को किसी भी अवांछनिए करेंट से सुरक्षा प्रदान करता है।

6.6 इंटेग्रा मेंक ईसीआर फर रेड लैंप प्रोविंग

टाइप (टीएम बी1133/401ए) एज पर बी.आर. स्पेसिफिकेशन 941 एस (एज अप्लिकबल)



चित्र: 6.7

इनपुट टर्मिनल "a1" और "aR" का ब्रिज रिक्टीफायर सीधे ट्रांसफार्मर के प्राथमिक सर्किट के साथ सीरिज में जुड़ा होता है। इन टर्मिनलों में 250 MA सर्किट में 7V से 10V तक वोल्टेज ड्राप होता है। ट्रांसफार्मर के बाहर रिले को पिक अप करने के लिए चला जाता है।

इकाई 320 MA की अधिकतम खंड है। रिले पिक अप होता है AC करेंट पर जब 185 MA से कम खंड है तब वर्तमान में दोनों फिलामेंट जल रहा हो, रिले का ड्राप करेंट 90 MA से ज्यादा नहीं होना चाहिए। तब तक प्राइमरी करेंट 80 MA से ज्यादा नहीं होना चाहिए जब केवल लैंप का आक्षिलरी फिलमेंट जल रहा हो। इसलिए रिले ड्राप जल्दी होगा जब सिग्नल लैंप का मेन फिलामेंट फ्यूज होगा।

इस रिले के पास 3F. 3B मेटल टू मेटल कॉन्टैक्ट है जिसका अधिकतम प्रतिरोध 0.05 Ω है।

6.7 इंटेग्रा मेंक ईसीआर फर आफ एस्पेक्ट 1 एम्प प्रूविंग टाइप

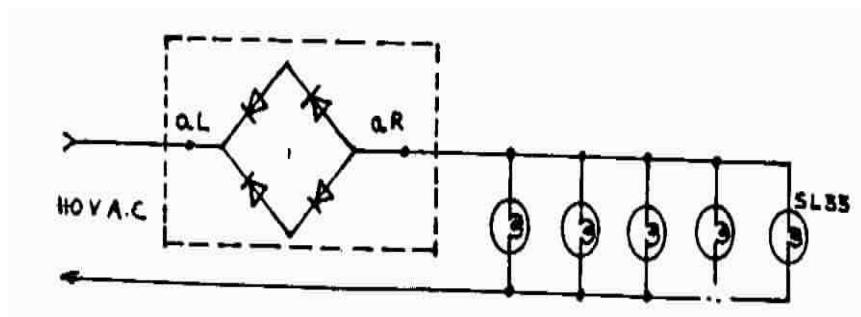
(टीएमबी 1133/401ए) एज पर बी.आर. स्पेसिफिकेशन 941 एस (एज अप्लिकबल)

रिले फिडिंग सर्किट RECR के समान होता है। वोल्टेज ड्राप रेक्टीफायर के अंतर्गत समान होता है। अधिकतम छुपा हुआ खंड और पिकअप करेंट इकाई में भी 320 ma (AC) और 185 ma (AC) से कम होता है। लेकिन इसका ड्राप करेंट 55 और 70 ma के बीच होता है। अब सिग्नल लैंप का केवल आक्षिलरी फिलामेंट जल रहा हो, तो लैंप सर्किट का प्राइमरी करेंट 80 ma. अतः रिले ड्राप तब तक नहीं होगा जब तक सिग्नल लैंप का दोनों फिलामेंट फ्यूज न हो।

इस रिले में 3F.3B मेटल टू मेटल कॉन्टैक्ट है जिसका अधिकतम प्रतिरोध 0.05 Ω हो।

6.8 इंटेग्रा मेंक ईसीआर फर रूट एस्पेक्ट प्रोविंग वित डाइरेक्शनल टाइप रूट इंडिकेटर

इसके अंतर्गत पांच लैंप 110V-25W जो समांतर में लगा होता है (टाइप TMB.1133/610-K-GUM) as per B.R. स्पेसिफिकेशन 941A.



चित्र : 6.8

वोल्टेज ड्राप "aL" & "aR" टर्मिनल के बीच 6V, 1.2A पर से कम नहीं होना चाहिए। इकाई पर अधिकतम खंड 1.2A है। प्रत्येक लैंप 110V पर 228 ma देता है। रिले का पिक अप करेंट 900 ma से कम नहीं है। इसका ड्राप करेंट 500 ma से 600 ma के बीच होनी चाहिए। रूट इंडिकेटर 3rd लैंप के साथ जलता है। लेकिन अगर 3rd लैंप फ्यूज होता है तो रिले ड्राप हो जाता है।

रिव्यू प्रश्न

विषयनिष्ठ

1. H प्रकार करेंट ट्रांसफार्मर विधि से एचईसीआर ड्रा करें और संक्षिप्त व्याख्या करें।
2. ऑन ईसीआर (ON ECR) सीमेंस पर नोट लिखें।
3. ऑफ ईसीआर (OFF ECR) सीमेंस पर नोट लिखें।
4. यूसीईआर (UCER) सीमेंस पर नोट लिखें।

वस्तुनिष्ठ

1. ----- प्रकार का करेंट ट्रांसफार्मर के प्राथमिक सर्किट में के-सीरीज में जुड़ा हुआ है और 12V, 4W संकेत लैंप जुड़ा हुआ है सेकेंडरी का -----
2. ----- प्राथमिक पर 0.3 AMP के रेंज से कम करेंट सूट करता है, सेकेंडरी उत्पन्न करता है - ----- वोल्टेज अनुपात का 0.5V/9V + or - 5%.
3. प्राथमिक साइड पर ज्यादा करेंट 2.5 AMP रेंज का सूट करता है -----, सेकेंडरी साइड उत्पन्न करता है ----- वोल्टेज अनुपात का 0.3V/9V + or - 5%
4. सीमेंस यूईसीआर (UECR) रिले में -----, ----- और ----- एससीआर(SCR) को किसी नकली खंडओं से रजा करने के लिए आवश्यक है।

अध्याय 7 : टाइम एलिमेंट रिले

7.1 सीमेंस मोटाराइज्ड क्लाकवाइज टाइमर रिले एज पर डीआरजी नं.आरएस एसके30/0052 ए.

यह रिले 110V AC $\pm 10\%$ पर काम करता है। इसका समय सीमा 1 - 5 नॉमिनलट टाइम आफ आपरेशन एडजस्ट कर सकते हैं। रिले पर इसका रिसेटिंग अपने आप होता है।

ऑपरेशन – सिक्रांनस मोटर निर्धारित समय बीत जाने के बाद तक घूमता है तब तक स्वच्छ कॉन्टैक्ट में होता है। यदि एनार्जिंग सर्किट बाधित हो तो मेंकानिज्म अपने पहले एकच्चुएटिंग कॉन्टैक्ट से सामान्य स्थिति पर लौट आता है।

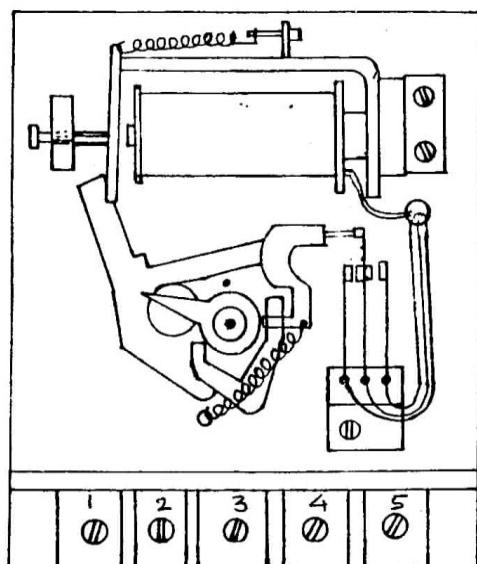
रिले कॉन्टैक्ट पर परिवर्तन होता है। बैक कॉन्टैक्ट 3 & 4 टर्मिनल और फ्रंट कॉन्टैक्ट 3 & 5 टर्मिनल के बीच रहता है। कॉन्टैक्ट का रेटिंग 60v DC पर 100 ma होता है।

K-50 का तीन हैल्पर रिले (AJR_1, AJR_2, AJR_3) का उपयोग सर्किट में समय नियंत्रण के लिए किया जाता है ताकि एक ही समय में देरी प्रत्येक निम्न आपरेशन के लिए प्राप्त किया जाता है।

चार पिनियन और चार गीयर ब्हील रिले में ऑपरेटिंग कॉन्टैक्ट मेंकानिज्म के लिए होता है। इसका अनुपात 48 :2 :1 (लगभग)।

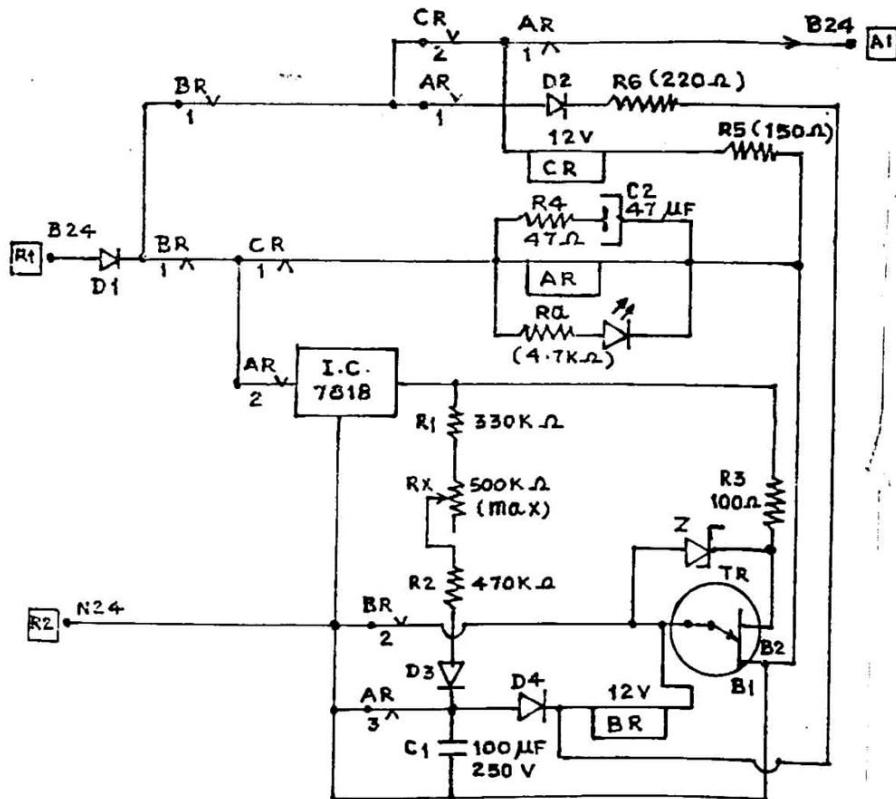
चित्र में

- 1) कॉन्टैक्ट एकच्चुएटिंग मेंकानिज्म
- 2) रिडक्शन गियर एरेंजमेंट एंड
- 3) रिले फ्रंट



चित्र : 7.1

7.2 इलेक्ट्रानिक टाइम डिले डिवाइस (स्पेसिफिकेशन IRS 61-1987)



चित्र : 7.2

शुरूआत में रिले AR, BR और CR डी-एनजाईज्ड condition में होता है। 24V dc इनपुट टर्मिनल R₁ & R₂ के बीच दिया जाता है। AR, BR से सीधे पिक अप होता है और CR बैक कॉन्टैक्ट के साथ जब डायोड D₁ सिरीज़ में तब पिक अप होता है।

अब डायोड D₁, BR बैक कॉन्टैक्ट और AR फ्रंट कॉन्टैक्ट और IC 24V DC इनपुट होता है। इसके 18V आउटपुट जो प्रतिरोध R₁, R_x, R₂ और डायोड D₃ जो C₁ कंडेन्सर को चार्ज करता है। चार्जिंग समय का निर्णय सूटबल एडजस्टमेंट आफ R_x द्वारा किया जाता है।

रेगुलेटर आउटपुट टर्मिनल B₁ & B₂ जो UJT के साथ सिरीज में प्रतिरोध R₃ के साथ जुड़ा हुआ है। इस केस में, किसी भी गलती के कारण IC का वोल्टेज ज्यादा हो जाता है। इसको डाउन करने के लिए एक जेनर, UJT में लगाया जाता है।

जब कंडेन्सर पूरी तरह चार्ज हो जाता है तो इसका वोल्टेज UJT अपनी एमिटर आधार B₁ के माध्यम से कंडक्शन शुरू करने के लिए सापेक्ष वोल्टेज तक पहुँचता है तो कंडेन्सर BR पिक अप होता है। BR एक बार पिकअप होता है तो बीआर स्टिक के शू फीड फ्रम R₁ D₁, BR का अपना फ्रंट कॉन्टैक्ट, AR का फ्रंट कॉन्टैक्ट D₂ & R₆।

UJT का कंडक्शन बंद हो जाता है जब इसका करेंट सापेक्ष निम्न वोल्टेज पर पहुँचता हो।

अब **BR** फ्रंट कॉन्टैक्ट और **AR** फ्रंट कॉन्टैक्ट के माध्यम से **CR** पिकअप होता है और अपने फ्रंट कॉन्टैक्ट के स्टिक के शू पिकअप रखता है। **AR** को स्लो टू रिलीज बनाने के लिए उसके क्लाईल में **R4** और **C2** को लगाया गया है। ताकि **CR** का फीड पिक अप होने से पहले कट ऑफ ना हो जाए।

AR का फ्रंट कॉन्टैक्ट **BR** के **Stick** सर्किट में भी होता है। **CR** का फ्रंट कॉन्टैक्ट के शू **BR** एनर्जाइज्ड रहता है तब तक **UJT** कंडक्टिंग कसा स्टाप नहीं करता है। **CR** और **BR** के साथ पिक अप कंडीशन में **AR** पूरी तरह से ड्राप होगा। **R1** पर फीड एक्सटेंडेड देने का आउटपुट टर्मिनल **A1** इकाई है। ये प्री-डिटरमाइन्ड, टाइम डिले के बाद प्राप्त होता है।

LED प्रतिरोध **Ra** के शू जलता है जो **AR** क्लाईल के एक्रास में है जब **AR** पिकअप होता है।

ये रिले काम करता है 24V dc – 10%, + 20%

टाइम of ऑपरेशन + 10% पर निर्भर करता है।

जब कभी इलेक्ट्रॉनिक टाइमर को लॉकिंग रिलीज उद्देश्य के लिए उपयोग करते हैं, दो टाइमर एक साथ एनर्जाइज्ड होता है जो पारेलेल में होता है और जिसका कॉन्टैक्ट को सिरीज में लॉकिंग रिलीज सर्किट में उपयोग करते हैं। इस टाइप के रिले का उपयोग रेलवे सिगनलिंग अप्रोच लॉकिंग एमर्जेंसी रिलीज और ओवरलैप रिलीज सर्किट में उपयोग करते हैं।

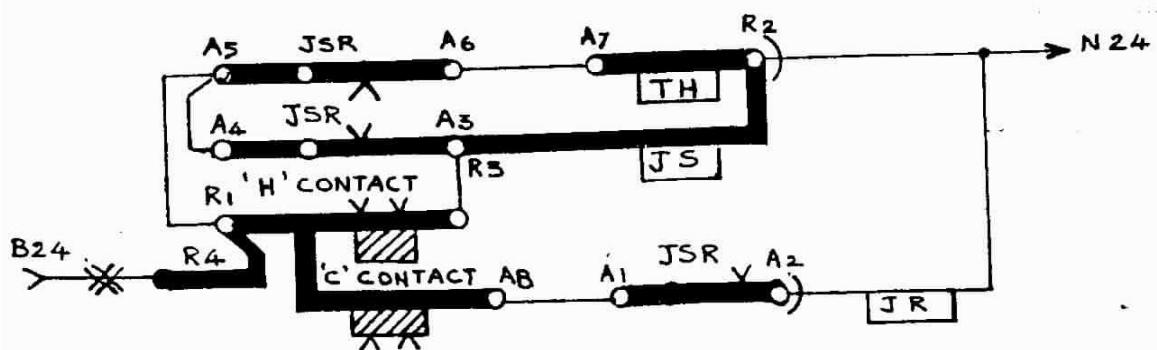
7.3 थर्मल टाइमर रिले

QJ1 रिले मेंड टू बीआर स्पेक नं. 937 : ये थर्मल टाइम एलिमेंट रिले हैं। इसमें हिटिंग एलिमेंट (**TH**) और न्यूट्रल रिले (**TSR**) होता है दोनों एनर्जाइस बाहरी लाइन रिले के लिए प्रि-सेट टाइम डिले के बाद होता है।

थर्मल एलिमेंट बाई-मेंटालिक स्ट्रिप का बना होता है, जिसमें लोहा ऊपर पर कॉसा नीचे होता है। इसमें एक हिटिंग क्लाईल (**TH**) होता है जो इसे घेरे हुए रखता है। जब हम हीट देते हैं तो लोहा कम फैलता है जबकि कॉसा ज्यादा फालता है। अतः इसका अंत छोर दूसरे के साथ सील हो जाता है और **Strip** का स्वतंत्र छोर ऊपर की ओर मूव करता है जैसे ही हम हीट देते हैं। ये आर्म कॉन्टैक्ट को पुश करके हॉट कॉन्टैक्ट स्प्रिंग को प्रि-डिटरमैन्ड समय के साथ बंद कर देता है।

हॉट कॉन्टैक्ट बंद होने पर **JSR** रिले क्लाईल एनर्जाइस होता है जिसका **Stick** अपने ही फ्रंट कॉन्टैक्ट से होता है। जब **JSR** एनर्जाइस होता है। इसका बैक कॉन्टैक्ट खुल जाता है जिससे **TH** क्लाईल पर आपूर्ति जाना बंद हो जाता है। कुछ समय के बाद हिटिंग एलिमेंट ठंडा हो जाता है और ठंडा कॉन्टैक्ट के साथ आर्म बंद हो जाता है। ये ठंडा कॉन्टैक्ट **JSR** के फ्रंट कॉन्टैक्ट के साथ सिरीज में रहेगा जो **Feed** आगे जाकर बाहरी रिले **JR** में जाता है। जब गर्म कॉन्टैक्ट और ठंडा कॉन्टैक्ट बनता है तब संपूर्ण **circle** पूरा

होता है। तो ये ठंडा कॉन्टैक्ट निश्चित करता है कि प्रत्येक ऑपरेशन के पहले थर्मल कॉन्टैक्ट सामान्यतः होता है। टाइम डिले, सारे ऑपरेशन के लिए समान होता है। इस रिले में समय समाप्ति “कूल्स आफ” के दौरान होता है जो हिटिंग के तिगुना होता है।

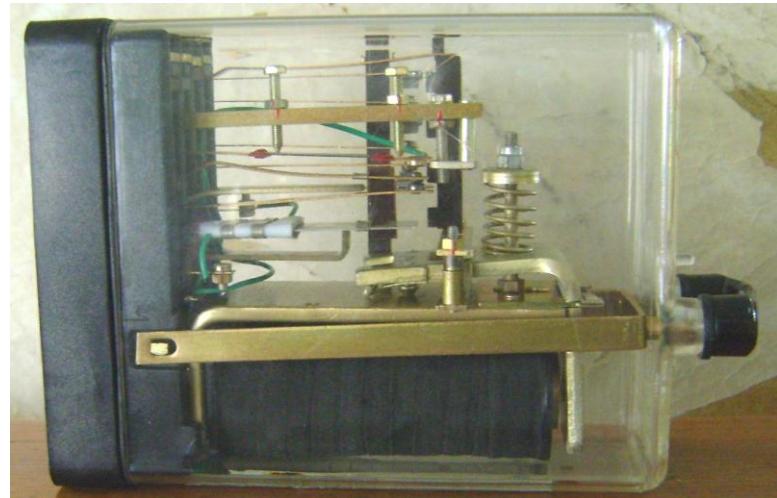
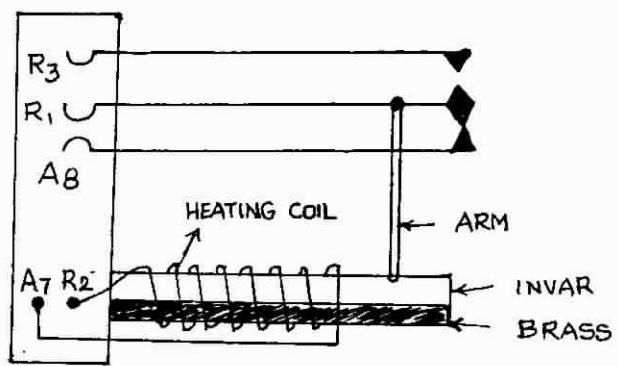


चित्र: 7.3

इस चित्र में रिले का आन्तरिक वायरिंग मोटी लाइन और बाहरी वायरिंग पतले लाइन से दर्शाया गया है। इस रिले के एकदिन का आपरेशन 100 बार दिया गया है। इसका रेटेड लाइफ 10^5 बार आपरेशन है।

जितना वोल्टेज हम देते हैं, अगर 10% बढ़ा दे तो समय 10% घट जाता है। वोल्टेज 10% कम होने से समय 20% बढ़ जाता है।

इस रिले को M/S वेस्टिंग हाउस ने बनाया है। एक इक्सेंट्रिक कैम को गर्म कॉन्टैक्ट स्प्रिंग के ऊपर fix किया जाता है और ये कैम किसी भी दिशा में धूम सकता है। एक पतला स्क्रू ड्राईवर का उपयोग कवर को खोलने में किया जाता है जो गर्म कॉन्टैक्ट गैप और चेंज द ऑपरेशन टाइम आफ रिले को भिन्न करता है।



चित्र - 7.4

रिव्यू प्रश्न

विषयनिष्ठ

1. सीमेंस टाइमर रिले के काम की व्याख्या करें।
2. थर्मल टाइम रिले कैसे काम करता है विस्तृत रूप में लिखें।
3. थर्मल टाइम रिले का परिपथ ड्रा करें।
4. टाइमर रिले की आवश्यकता क्यों और सर्किट का विवरण दें।

वस्तुनिष्ठ

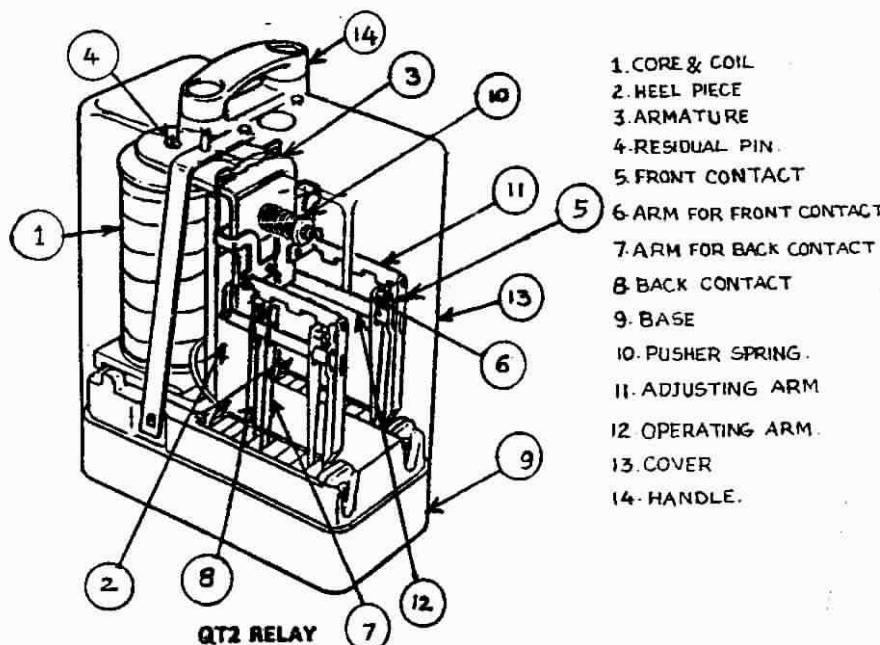
1. सीमेंस मोटराईज्ड क्लाकवाइज टाइमर रिले का स्पेसिफिकेशन -----
2. इलेक्ट्रानिक टाइमर रिले का स्पेसिफिकेशन -----
3. थर्मल टाइम रिले में इसके पास हिटिंग तत्व ----- और न्यूट्रल रिले ----- दोनों एक साथ एक पूर्व निर्धारित समय विलंब के बाद बाहरी लाइन रिले एनर्जाइज होता है.
4. थर्मल टाइम रिले बाई-मेंटालिक स्ट्रैप बने होते हैं. धातु ----- & -----

अध्याय 8: प्लग इन टाइप ट्रैक रिले

8.1 DC ट्रैक रिले विश कार्बन टू मेटल कांटैक्ट

8.1.1 QT2 स्टाइल ट्रैक रिले Made टू रिले स्पेसिफिकेशन 26/6 :-

B.S स्पेसिफिकेशन 938A के परिमाण के अनुसार



चित्र: 8.1

इस रिले का बनावट Q-series लाइन रिले के समान है. सिवाय इसका कॉन्टैक्ट लोड का कम होना। ये भी ज्यादा सेन्सिटिव और कम वोल्टेज पर काम करता है।

इसके नये वर्जन में, QT₁ रिले डबल कोर चुम्बक के साथ केवल 2F कॉन्टैक्ट है। QT₂ रिले में केवल एक कोर दिया जाता है। इसके पास भी 1 या 2 बैक कॉन्टैक्ट है। BR स्पेसिफिकेशन में QT₂ रिले अलग है, दूर स्थित TPR सर्किट में क्रास प्रोटेक्शन की सुविधा दी गई है। इसके साथ एक ही क्लाइल है जो 4Ω या 9Ω है जबकि शेल्फ टाइप रिले के पास दो क्लाइल के साथ ओपेन एंड हैं।

उसी तरह से, लाइन रिले की बनावट में,

क्लाइल प्रतिरोध – 4Ω और 9Ω

4Ω रिले का उपयोग ज्यादा लंबाई की ट्रैक सर्किट के लिए, और

9Ω रिले का उपयोग कम लंबाई की ट्रैक सर्किट के लिए होता है।

2F/1B आर्मेचर पर लोड को कम करता है। अतः जिससे ये सेन्सिटिव और कम वोल्टेज पर काम कर सके। बैक कॉन्टैक्ट का उपयोग क्रास प्रोटेक्शन में करते हैं। जब कोई बाहरी अतिरिक्त सप्लाई रिले में दिया जाए और रिले पिकअप न हो।

अधिकतम अनुमानित एक्सेटेशन 300% रेटेड PV वोल्टेज पुसर स्प्रिंग ज्यादा एक्सेटेशन देता है। शल्फ टाइप की अपेक्षा)। निम्नतम - 125% PV वोल्टेज

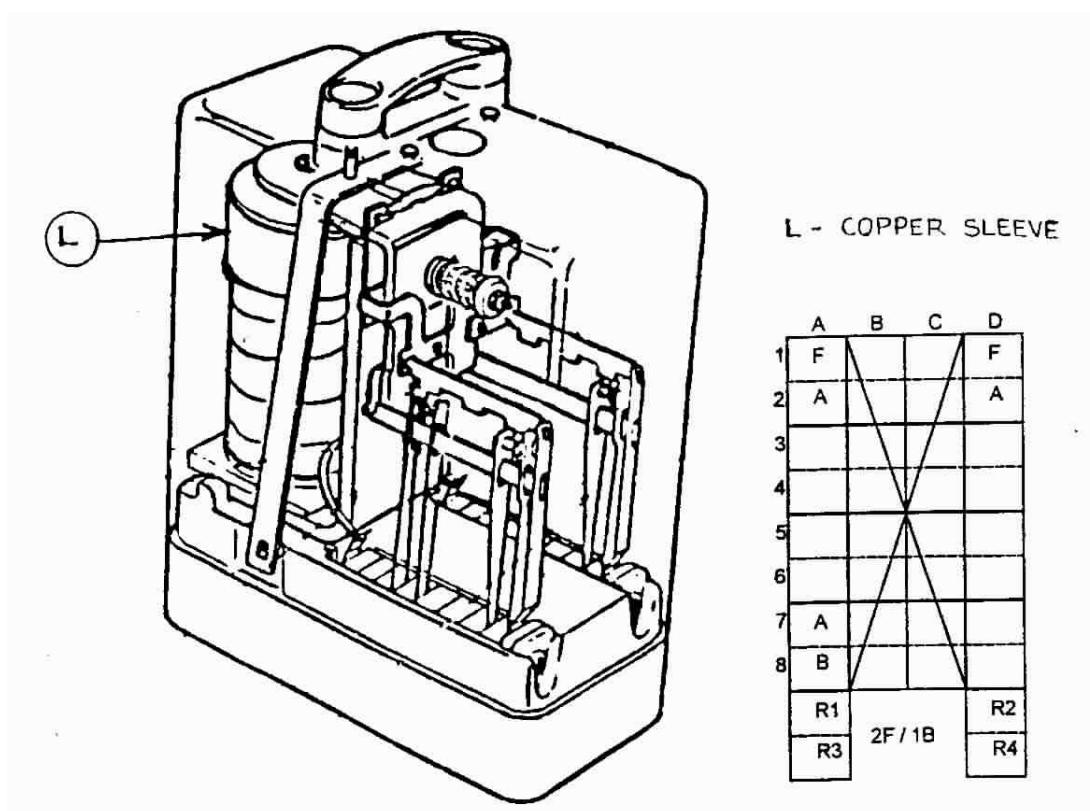
% रिलीज 68% से कम न हो।

उपयोग - TR इन नॉन-**-RE** क्षेत्र

9Ω रिले - PV करेंट - 103 mA - 117 mA, PV वोल्टेज - 1.5 V

4Ω रिले - PV वोल्टेज - 3 V - 0.5 V

8.1.2 QTA₂ - AC इम्यूनाइज्ड DC - न्यूट्रल ट्रैक रिले. स्पेसिफिकेशन. BRS. 939A.



चित्र : 8.2

B.R. स्पेसिफिकेशन. 939A और 966 F के परिमाण के अनुसार

इस रिले में AC को रोकने के लिए कॉपर स्लग दिया गया है जो आर्मेचर के अंत में कोर पर लगा होता है। इसकी बनावट QT₂ रिले के समान है। इसका ब्राइल प्रतिरोध 9Ω है जो निश्चित करता है कि AC इम्यूनिटी 50V से कम नहीं है, QTA₂ रिले में 20Ω का ब्राइल भी मौजूद है।

कॉपर स्लग के कारण रिले को ज्यादा DC पावर दिया जाता है और ये पिकअप और रिलीज में काफी समय लेता है।

केवल QSPA1 रिले का प्रयोग ट्रैक रिले के TPR के रूप में किया जाता है, क्योंकि शॉर्ट सर्किट स्थिति के दौरान कभी भी अनसेफ कंडीशन बन सकता है और AC वोल्टेज ट्रैक सर्किट में ड्राप होता है तो ट्रैन रहने पर TR पिकअप हो सकता है बाकी रिले 250 मि.सेकंड समय लेता है। ट्रैक्शन पॉवर सबस्टेशन में सर्किट ब्रेकर ट्रिप होने में 300m sec. लेता है। इसलिए QSPA1 रिले का उपयोग TPR में किया जाता है जो पिकअप होने में लंबा समय लेता है।

AC इम्यूनिटी लेवल – 50V AC RMS

कांटैक्ट – 2F/1B

9Ω का रिले का उपयोग सही होता है और 20Ω का रिले भी मौजूद होता है। सेन्सिटिव रिले के होने के कारण इसका DC PV वैल्यू परिवर्तन नहीं होता है अतः AC इम्यूनिटी पर जो सीमित होता है वो शेल्फ टाइप के समान है।

ट्रैक सर्किट की अधिकतम लंबाई - 450m (रेल वोल्टेज ड्राप 10V/90m ट्रैक सर्किट में)

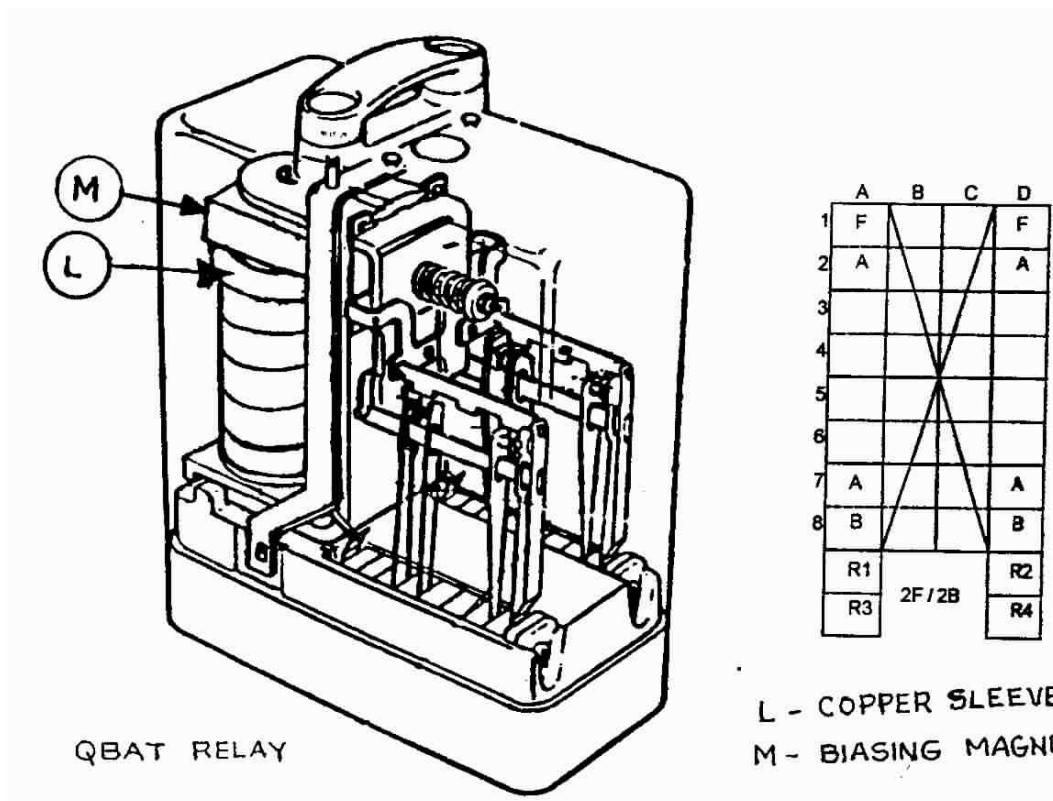
QSPA1 रिले को ही QTA2 के साथ रिपीटर में उपयोग करना चाहिए।

20Ω रिले PV Volts - 1.4 – 2.0 V, PV करेंट 80mA - 90mA

9Ω रिले PV Volts - 1.0 – 1.4V, PV करेंट 120mA - 140mA

8.1.3 QBAT: बयास्ड AC इम्यूनाइज्ड ट्रैक रिले RDSO द्वारा निर्मित स्पेसिफिकेशन 84/88

BR स्पेसिफिकेशन. 939A और 966F अपने परिमाण में



चित्र : 8.3

ये एक ट्रैक रिले है जिसमें AC इम्यूनिटी लेवल को 80V बढ़ा दिया जाता है और स्थायी चुम्बक पर कोर को बायस कॉपर स्लग के साथ इंतजाम कर दिया जाता है। शुरू में कोर ज्यादा मजबूत करके बयासिंग करके विद्युत चुम्बकीय फ्लक्स बनता है जो करेंट के सही दिशा में होता है। ये ज्यादा AC वोल्टेज लेता है जो DC पर जो फ्लक्स है उसको तेज करता है।

इस रिले को QSPA1 रिले का भी जरूरत रिपीटिंग के लिए होता है जैसे कि इसका QTA2 में होता है।

QBCA1 की तरह इसका बनावट समान होता है केवल कॉन्टैक्ट अलग होता है बायासिंग के लिए PM और AC इम्यूनिटी लेवल बढ़ाने में मदद करता है।

AC इम्यूनिटी के लिए कॉपर स्लग

कॉन्टैक्ट कानिफिगरेशन – 2F/2B

PU वोल्ट – 1.1 से 1.75V

PU करेंट – 140mA से 175mA

AC 1: 80V

व्हाइल प्रतिरोध - 9Ω

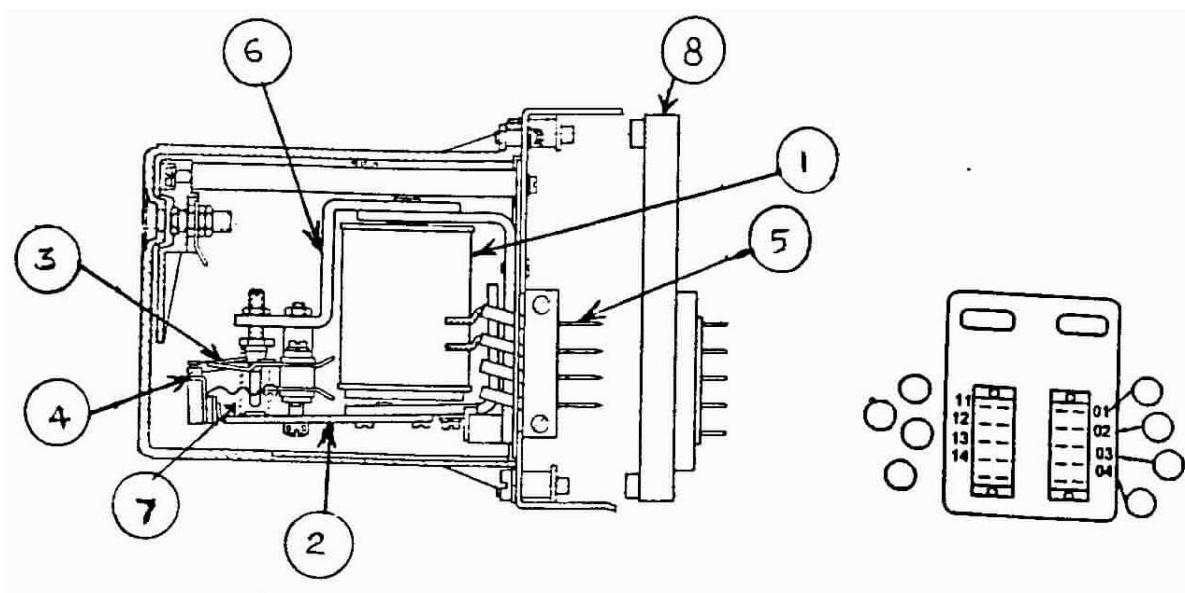
अधिकतम लंबाई ट्रैक सर्किट का – 720m, 750m तक बढ़ाया जा सकता है। चोक की रिले अंत और फीड अंत से जोड़कर।

अधिकतम एक्साइटेशन – 235 % of PV क्योंकि PM का फ्लक्स।

अगर ब्लॉक ज्वाइंट डिफेक्ट हो गया तो सामान्य न्यूट्रल ट्रैक रिले पिकअप हो सकता है पोलारिटी फ्रम एड्जाइनिंग के द्वारा। लेकिन बायस ट्रैक पिकअप नहीं होता है।

मेटल कॉन्टैक्ट के साथ DC ट्रैक रिले:-

मेटल कॉन्टैक्ट सीमेंस का बनाया हुआ Drs 50 ट्रैक रिले।



1. COIL & CORE

2. ARMATURE

3. FRONT CONTACT

4. BACK CONTACT

5. TERMINATIONS

6. EXTENSION BRACKET

7. PUSHER SPRING

8. BASE

चित्र: 8.4

तीन तरह का रिले मौजूद

- क) रेक में लगने वाले प्लग-इन रिले के साथ कवर
- ख) स्थायी रेक बढ़ाने के लिए स्क्रू टाइप टर्मिनल ट्रैक रिले के साथ कवर
- ग) स्थायी स्थापना में रिले यूनिट हाउसिंग ट्रैक रिले के साथ सोल्डर टैग टर्मिनल विथ आउट कवर।

तरह a रिले दो डिजाइन में उपलब्ध है एक U सेक्शन बेस प्लेट और पूरी पारदर्शी कवर (डिजाइन का V25427A) और दूसरा एक मिनी ग्रुप सामने से देखने पर (Drg. RSSK – 30/0071) बैक प्लेट पर टर्मिनेशन को छोड़कर, अंदर से देखने पर दोनों रिले दिखने में समान है।

ये रिले सिंगल ब्रेक मेटल टू मेटल बैक और मेटल टू कार्बन फ्रंट कॉन्टैक्ट उपयोगकर्ता को चुनाव करने के लिए देता है। कॉन्टैक्ट अधिकतम 1200 लोड के साथ करेंट 0.5A तक सीमित और अधिकतम स्विचिंग वोल्टेज – 60V DC

रिले 1B : 1F के साथ मौजूद या 1B : 2F कॉन्टैक्ट या 2F/B (परिवर्तन संभव) कॉन्टैक्ट 2F:1B का प्रयोग रेलवे में होता है।

इसी तरह का रिले का प्रयोग RE क्षेत्र में चोक को सिरीज में लगा कर किया जाता है। जिसका एक सिरा फीड अंत और दूसरा रिले अंत पर लगाया जाता है। इसका AC इम्यूनिटी लेवल – 50V AC होता है।

रिव्यू प्रश्न

विषय निष्ठ

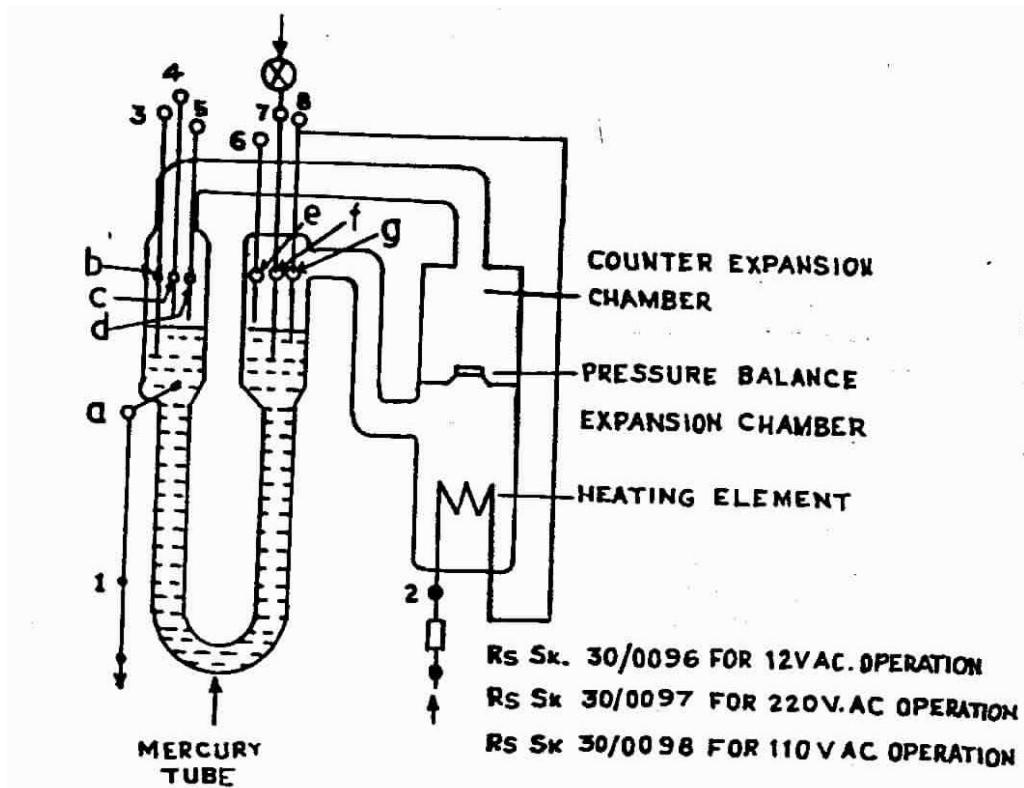
- 1) **QT2** रिले पर नोट लिखें।
- 2) **QTA₂** रिले पर नोट लिखें।
- 3) **QBAT** रिले पर नोट लिखें।
- 4) मेटल टू मेटल ट्रैक रिले पर नोट लिखें

वस्तु निष्ठ

- 1) **QT₂** रिले का स्पेसिफिकेशन -----
- 2) **QTA₂** रिले का स्पेसिफिकेशन -----
- 3) **QBAT** रिले का स्पेसिफिकेशन -----
- 4) **QBAT** रिले का व्हाइल प्रतिरोध -----
- 5) **QBAT** रिले ट्रैक की लंबाई प्रदान करके तक बढ़ाया जा सकता है।

अध्याय 9 : सीमेंस थर्मो फ्लैशर यूनिट

9.1 Drg. No. RS SK 3010096 के लिए 12V & 220V और 110V ऑपरेशन के लिए 30/0098
ऑपरेशन 30/0097

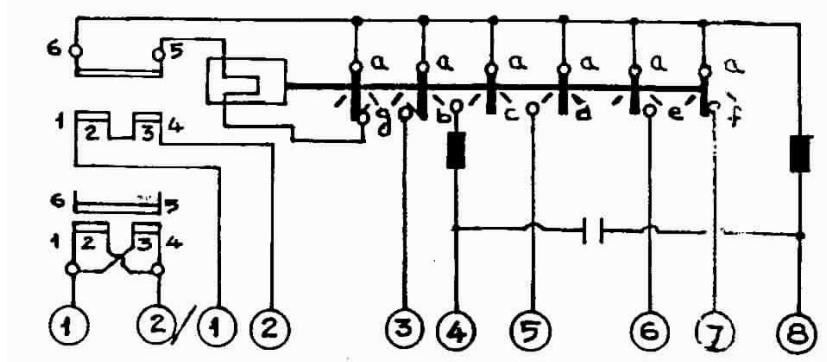


चित्र : 9.1

थर्मोफ्लासर का उपयोग वहाँ किया जाता है जहाँ समय-समय पर प्रकाश में दिक्कत आती है। तब वहाँ पर फ्लैशिंग लाइट सिग्नल आता है और लैंप जलता है।

एक ऑसिलेटिंग पारा V आकार का ग्लास में प्रति नॉमिनलट 60 बार चमकता है। पारा का धूमना हाइड्रोजन गैस के कारण होता है जो परस्पर कोच में स्थित है। गैस चैम्बर के निचले हिस्से में हिटिंग एलिमेंट को रखा जाता है।

जब हीटर के फिलामेंट से करेंट पास होता है तो गैस का विस्तार पारा का दबाव स्तंभ में होता है। स्तंभ में दबाव होने से वो घटने लगता है जिससे हिटिंग एलिमेंट का कॉन्टैक्ट g/a टूट जाता है। तब पारा स्तंभ पर वापस अपने मूल स्थान पर गुरुत्व बल के कारण आ जाता है। अब फिर से हिटिंग सर्किट बंद हो गया। तो यही प्रक्रिया फिर से दुहराई जाती है तब तक जब बाहरी फीडिंग सर्किट खुल न जाए। ये खुला और बंद कॉन्टैक्ट है। b/a, c/a, d/a, e/a, f/a वैकल्पिक जिसका उपयोग आवश्यक संकेत नियंत्रण के लिए किया जाता है।



चित्र : 9.2

9.2 रिले डाटा

1. क्वाइल हिटिंग सर्किट इनपुट - **12V DC/AC या 110V/220V AC**
(ट्रांसफार्मर में लगाया हुआ)
2. पॉवर इनपुट - **IW @ 12V और 20W @ 110/220V**
3. मीन रेट आफ पावर इनपुट - **लगभग 4.0W @ 12V की दर से तथा पॉवर इनपुट 10W @ 110/220V**
4. फ्लेसिंग आकृति - **60/नॉमिनलट**
5. फ्लेसिंग अनुपात - **कॉन्टैक्ट के लिए d/a, e/a, f/a – ब्रैट/डार्क = 1:1
e/a & g/a – ब्रैट/डार्क = 1:0:5**
6. कॉन्टैक्ट और क्षमता
 - कॉन्टैक्ट पर करेंट **6A @ 12V, 2A @ 110V & 1A @ 220V**
 - इनकैन डीसेंट लैंप लोड **72W @ 12V, 220W @ 110V & 220V**
7. टर्मिनल **स्लीव टर्मिनल फर ए कंडक्टर क्रास सेक्शन आफ 2.5 mm²**
8. प्लेसिंग इनटू ऑपरेशन **फ्लैशर यूनिट की स्थापना से पहले ऑपरेशन में रहकर की गई जांच अगर पेंडुलम ट्यूब में पारा स्तर से मेल खाता है पूर्ण चिह्न। यदि नहीं तो टिल्ट हाउसिंग कैरफुल्ली**

इस टाइप के रिले का उपयोग सीमेंस RRI स्थापना में होता है।

रिव्यू प्रश्न

विषय निष्ठ

1. सीमेंस फ्लैशर रिले का चित्र ड्रा।
2. सीमेंस फ्लैशर रिले का काम व्याख्या कीजिए।
3. सीमेंस फ्लैशर रिले का सुविधाएं।
4. सर्किट में सीमेंस फ्लैशर रिले का उपयोग करते हैं क्यों ?

वस्तु निष्ठ

1. सीमेंस फ्लैशर रिले में धातु प्रयोग किया गया है -----
2. सीमेंस फ्लैशर रिले का स्पेसिफिकेशन. -----
3. कॉन्टैक्ट लोड कैपेसिटी -----
4. चमकती आकृति ----- है.
5. प्वाइंट संकेत फ्लैशिंग मतलब -----

अध्याय 10 : स्लो एकिंटिंग रिले

10.1 स्लो एकिंटिंग रिले इसलिए कहा जाता है कि इसका ऑपरेशन धीरे होता है। कुछ सेकेंड लगता है ताकि सर्किट का कंट्रोल ऐसा रखा जा सके जिससे स्वयं फीड कर सके। इसे निश्चित परिचालन को बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

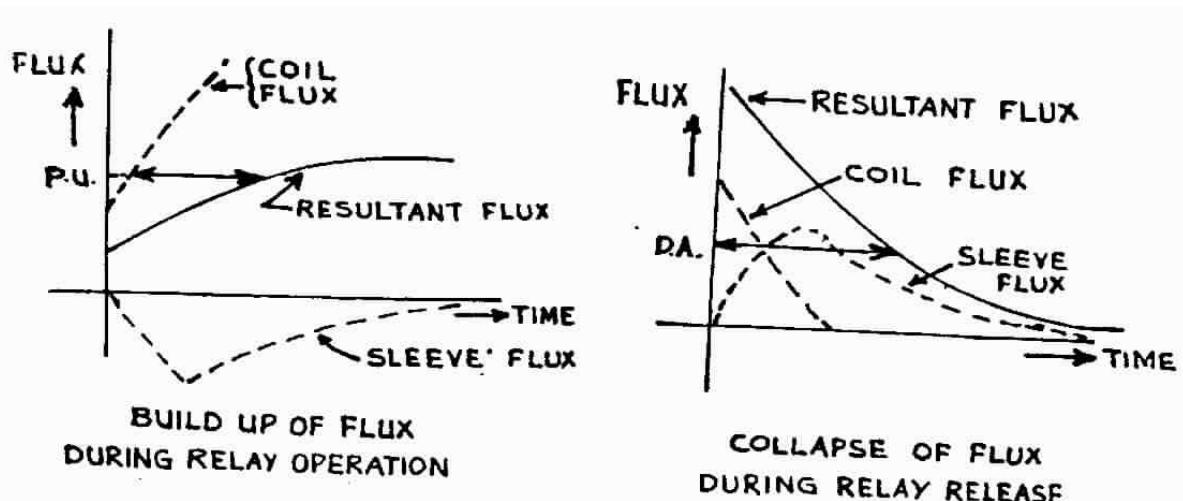
इस प्रकार के रिले केवल हमारे इंस्टालेशन में होता है जिससे ऑपरेशन में देरी उसे बिजली के माध्यम से किया जाता है। AC रिले देरी क्लॉक वर्क मेंकानिज्म से प्राप्त किया जाता है।

रिले के तीन भागों में वर्गीकृत किया गया है।

- क) स्लो पिक-अप & रिलीज रिले
- ख) स्लो पिक-अप रिले
- ग) स्लो रिलीज रिले

10.2 स्लो पिक-अप & रिलीज रिले –

कॉपर स्लीव अपने कोर से इसे स्लो टू operate बनाता है। ये ग्राफ फ्लक्स को ऊपर और नीचे गिराने का संकेत है।

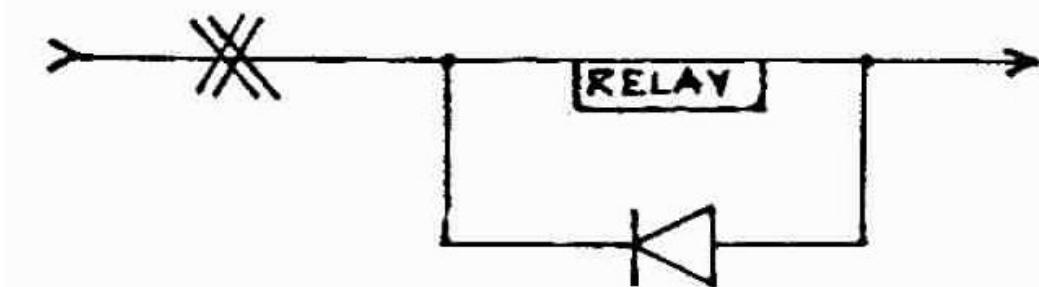


चित्र: 10.1

इंडक्टेंस और रिले का प्रतिरोध के बीच का अनुपात इसका समय स्थिरता है $T = L/R$

10.3 स्लो रिलीज रिले

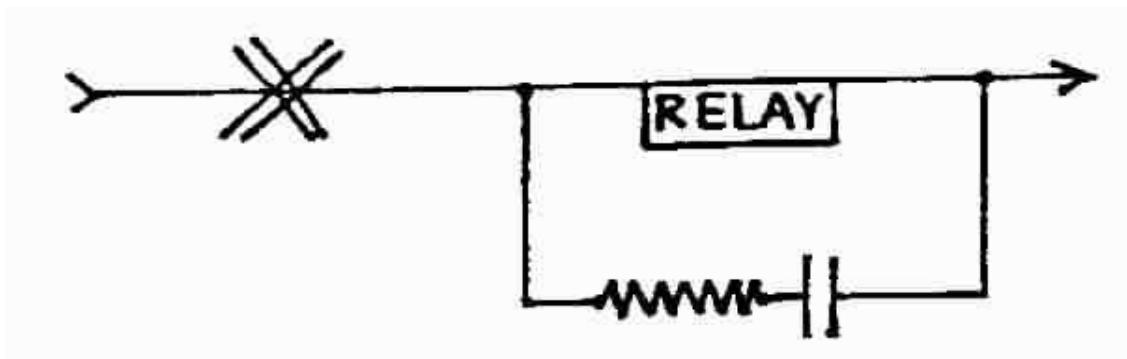
- क) कभी-कभी रेक्टीफायर को रिले ब्लाइल के साथ जोड़कर इसे स्लो टू रिलीज बनाया जाता है।
इसमें कैथोड (+) साइड और एनोड (-) साइड के साथ होता है।



चित्र: 10.2

रिले ब्लाइल एनर्जाइजेशन के दौरान रेक्टीफायर कंडक्ट नहीं करता है। लेकिन ब्लाइल की फीड बंद हो जाता है जिससे टूटा हुआ कोर बैक EMF जेनेरेट करता है। ये वोल्टेज रेक्टीफायर से अलग हो जाता है। जब रिले को ड्राप होने में देरी होती है, रिलीज के समय टाइम लॉग 250 – 300 Sec है।

- ख) कंडेन्सर के साथ उपयोग करके इसे स्लो टू रिलीज बनाया जा सकता है। एक प्रतिरोध की कंडेन्सर रिले के साथ उपयोग करके इसे स्लो टू रिलीज बनाया जा सकता है। एक प्रतिरोध को कंडेन्सर के सीरीज में भी जोड़ देते हैं जिससे प्रारंभिक चार्जिंग करेंट सीमित में मिल सके। प्रतिरोध का मूल्य भी रिलीज समय अंतराल के द्वारा नियंत्रित कर सकते हैं। यह आम व्यवस्था हमारे सर्किट डिजाइन में लगता है।

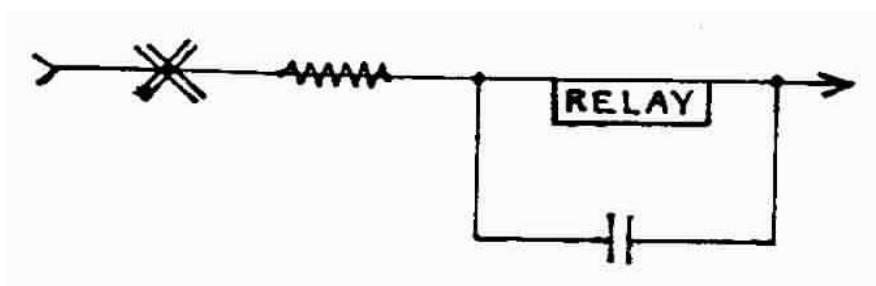


चित्र :10.3

10.4 रिलीज टाइम लॉग्स एफेक्टेड बाई कंडेन्सर्स आफ डिफरेंट वैल्यू कनेक्टेड एक्रास रिले -

क्रम सं.	रिले टाईप	केपेसिटेंस का वैल्यू	रिलीज टाइम लैग	एकचुअल टाईम लैग
1	डीसी शेल्फ टाईप	100	122.8 मि.सेकेंड	300 Ms
2	लाइन रिले	250 माईक्रो फेराड	307 Ms	440 मि.सेकेंड
3	1000Ω आईटीआई मेकर	375 माईक्रो फेराड	481 मि.सेकेंड	560मि.सेकेंड
4	सीमेंस के-50रिले	100माईक्रो फेराड	955मि.सेकेंड	1 सेकेंड
5		164माईक्रो फेराड	1566मि.सेकेंड	1700 मि.सेकेंड
6		2000 माईक्रो फेराड	19 सेकेंड	25 सेकेंड

10.5 स्लो टू पिक-अप रिले



चित्र : 10.4

प्रतिरोध को सिरीज के साथ और केपेसिटेंस पर जो वैल्यू सूट करें को रिले क्वाइल में डाइरेक्ट करने से, कंडेन्सर को समांतर में शीघ्रता से चार्जिंग करने के कारण रिले स्लो टू पिक-अप बन जाता है। रिलीज होने के दौरान कंडेन्सर रिले क्वाइल के द्वारा जल्दी डिस्चार्ज हो जाता है और इंडक्टेन्स पर कोई एफेक्ट नहीं होता है।

सर्किट में ये उपयोग होता है – TSR, JSLR, RJPR, UYR etc.

रिव्यू-प्रश्न

विषय निष्ठ

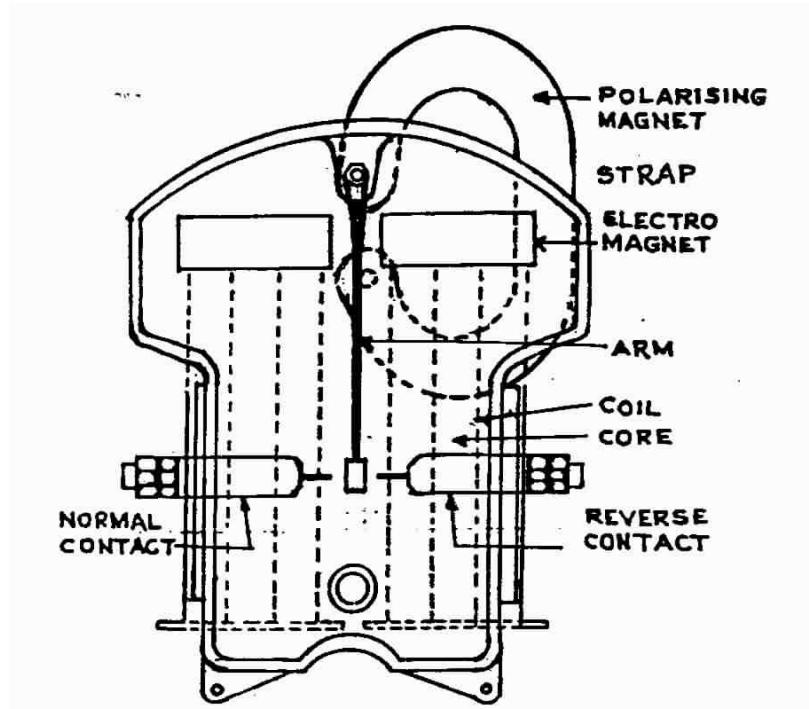
1. स्लोट् रिलीज रिले का उपयोग कहाँ होता है और क्यों ?
2. स्लोट् रिलीज समझाओ ।
3. स्लोट् पिक-अप समझाओ ।
4. रिले में टाइम डिले ckt क्या है ।
5. सीमेंस में स्लोट् रिलीज रिले का नाम बताओ ।

वस्तु निष्ठ

1. QSPA1 ----- से ----- रिले में इस्तेमाल ----- अवधारणा ।
2. ----- हालत में रिले के क्लाइल डायोड से जुड़ा है ।
3. ----- में सीमेंस प्वाइंट समूह क्लाइल है ।
4. ब्रिटिश प्रैक्टीस में स्लोट् रिलीज रिले का संकेत -----

अध्याय 11: डीसी पोलार रिले

(स्पेसिफिकेशन. No. S31 – 80)



चित्र : 11.1

11.1 DC पोलार रिले एक रिले है। ये भिन्न-पोलारिटी को अलग-अलग कॉन्टैक्ट के बीच DC सप्लाई को कनेक्ट करता है।

इस रिले में स्टील स्टार्प को पोलाराईज्ड स्थायी चुम्बक के द्वारा किया जाता है और पीछे रखा जाता है और ये विद्युत चुम्बकीय पोल के बीच निर्भर करता है एक धूमने वाला कॉन्टैक्ट स्प्रिंग जिसे आर्म कहते हैं, इसे स्टार्प में जोड़ के आगे में लगा दिया जाता है। ये स्प्रिंग एक से दो फिक्स कॉन्टैक्ट के साथ किसी भी साइड से बनाता है जब रिले एकांतर सप्लाई के साथ एनर्जाइस होता है।

अब विद्युत चुम्बकीय क्वाईल नार्मल पोलारिटी के साथ एनर्जाइज होती है तो कह सकते हैं, +ve R_1 पर और -ve R_2 पर और दक्षिण पोल स्टार्प के फ्री एंड से जोड़कर विद्युत चुम्बकीय के उत्तर पोल से जोड़ते हैं जो बायें की ओर धूमता है तो आर्म स्प्रिंग बायें की ओर रिले के नार्मल कॉन्टैक्ट के साथ बंद हो जाता है।

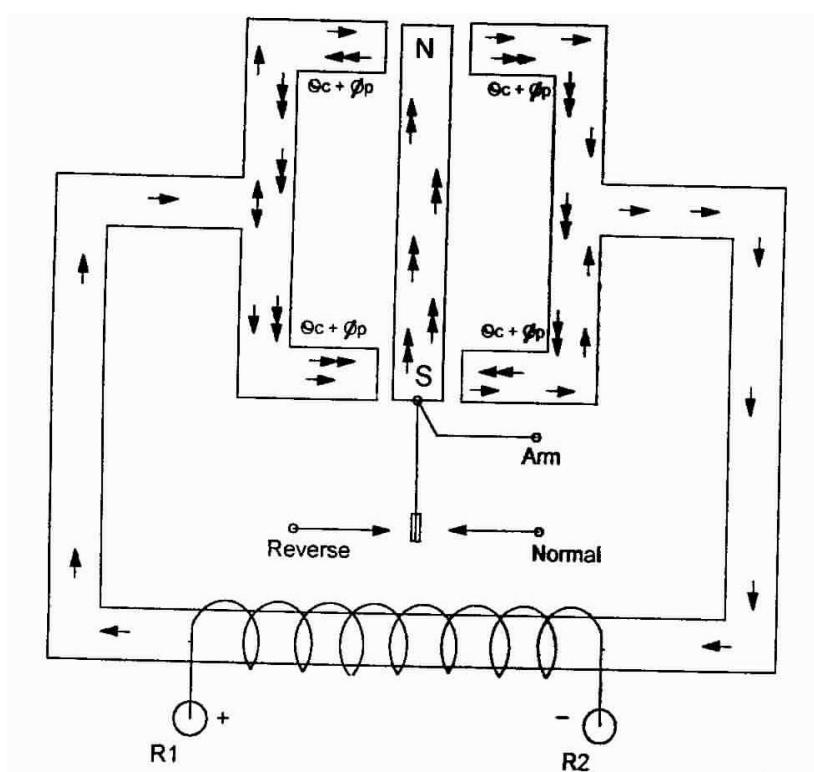
उसी प्रकार से, जब क्वाईल को -ve पोलारिटी में आपूर्ति से जोड़ा जाता है, +ve R_2 पर और -ve R_1 पर स्ट्रैप दक्षिण पोल, दायें की तरफ आकर्षित होता है जो रिले के रिवर्स कॉन्टैक्ट के आर्म में जुड़ा रहता है।

पोलार रिले खंड की दिशा के लिए संवेदनशील है और अलग-अलग Set of कॉन्टैक्ट अलग-अलग दिशा में जोड़ता है जो खंड क्वाईल में बहती है।

इसे आसानी से उल्लेख किया जाए, सत्य मान के कि स्थायी चुम्बक को, विद्युत चुम्बक के ध्रुव के बीच रखा जाता है। स्थायी चुम्बक के बीच में फ्लक्स दोनों साइड समान रूप से अलग होता है और ध्रुव में से किसी भी साइड कोई आकर्षण बल नहीं है लेकिन जब क्वाइल एनजार्डिस होता है तो विद्युत चुम्बकीय फ्लक्स के कारण आर्मेचर में किसी भी साइड फ्लक्स की मात्रा में परिवर्तन होता है जबकि $(QC + QP)$ एक साइड और $(QC - QP)$ दूसरे साइड में है इसके कारण आर्मेचर का फ्लक्स पोल के दायीं तरफ होता है।

इसे रिले में, ये महत्वपूर्ण है, डी-एनजार्डिज्ड स्थिति में आर्म और कॉन्टैक्ट पिन किसी भी साइड पर हो, के बीच में 1.5 mm गैप से कम नहीं होना चाहिए। ये निश्चित करता है अचानक धरती के हिलने से कॉन्टैक्ट ना बन जाए।

11.2 अप्लीकेशन: इस रिले का उपयोग ब्लॉक लाइन की पोलारिटी ज्ञात करने के लिए किया जाता है जो ब्लाक हैंडिल के घूमने से, ब्लाक सेक्शन में दूसरे end पर जाता है जिससे ब्लाक सेक्शन जा रही ट्रेन पर कंट्रोल रह सके।



चित्र: 11.2

ऑपरेटिंग कैरेक्टरस्टिक्स

- क) पिक-अप वैल्यू = 17 MA
- ख) रेटेड PU वैल्यू – 21 MA
- ग) परमिटेड ओवर एनजार्डिजेशन = 25 MA

- घ) प्रतिरोध = 77Ω ($38.5 + 38.5$)
- च) ड्रॉप एवे वैल्यू = 50% of पिक-अप से कम नहीं
- छ) AC इम्यूनाइजेशन = 10V AC
- ज) करेंट कैरीयिंग कैपेसिटी of कॉन्टैक्ट = क) कंटिन्युअस = 1 amp
 ख) 30 सेकंड के लिए = 2 amp
- झ) कॉन्टैक्ट रेसिस्टेंस विथ एनर्जाइज्ड विथ 10% एक्सेस ऑफ द PU वैल्यू = 0.25Ω

रिव्यू प्रश्न

विषय निष्ठ

1. पोलार रिले का चित्र बनाओ
2. पोलार रिले का कार्य लिखे
3. पोलार रिले का ऑपरेटिंग कैरेक्टरस्टिक्स क्या है
4. पोलार रिले का स्पेसिफिकेशन. क्या है

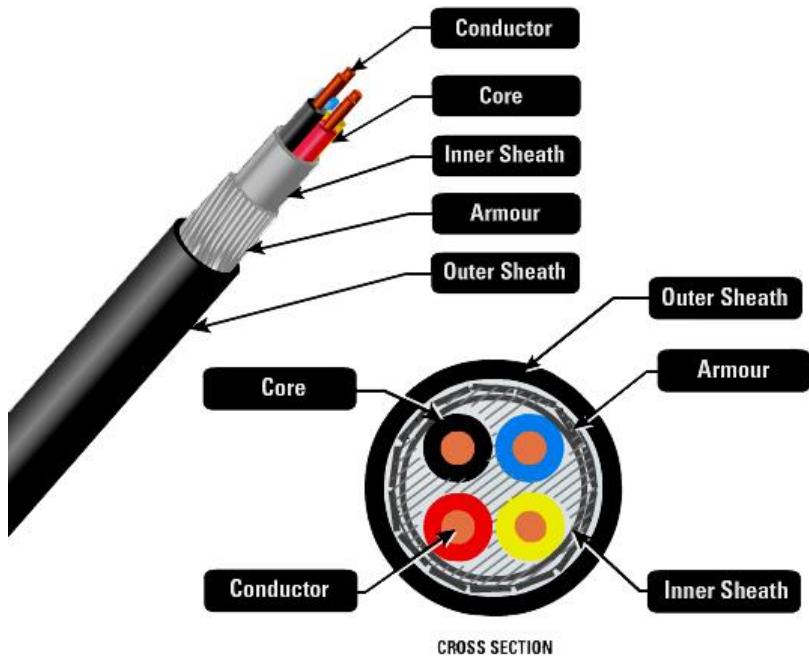
वस्तु निष्ठ

1. पोलार रिले का प्रतिरोध कुल -----
2. पोलार रिले का पिकअप मान -----
3. पोलार रिले का ड्रॉप मान -----
4. पोलार रिले का प्रयोग -----ब्लाक उपकरण में होता है.
5. कॉन्टैक्ट प्रतिरोध ----- है.

अध्याय 12 : सिगनलिंग केबल

12.1 केबल के प्रकार :-

PVC इंसुलेटेड, PVC शील्ड और आरम्ड सिगनलिंग केबल का स्पेसिफिकेशन। IRS. 5.63 का उपयोग सिगनलिंग सर्किट ले जाने में किया जाता है। सुचालक तांबे (Cu) का प्रयोग किया जाएगा और उसके आकार में अनुमोदित किया जाएगा। चित्र में सेक्शन दृश्य दिखाया गया है चित्र 8.1 सिगनलिंग स्थापना में केबल का इस्तेमाल किया गया और इसे मोटे तौर पर वर्गीकृत किया गया है।



चित्र :12.1 सिगनल केबल

- क) इंडोर केबल
- ख) आउट डोर केबल
- ग) पॉवर केबल

12.1.1 इंडोर केबल – इंडोर केबल बिना आर्मर तारों के होते हैं। इनमें सभी PVC इन्सुलेटेड सुचालक बंधे (गुच्छा) होते हैं और इसे स्थापना ठ्यूब में रखा जाता है और इंडोर केबल में तारों का आन्तरिक वायरिंग में भी इस्तेमान किया जाता है। सामान्यतः इंडोर केबल्स 60 कोर, 40C, 24C, 20C और 16C के बहुल का इस्तेमाल किया गया। किसी केबल में सभी सुचालक का क्रास सेक्शन/व्यास बराबर होता है। इन सभी केबल में, सुचालक तांबे का इस्तेमान किया जाता है।

सभी कोर 60C, 40C, 24C और 20C प्रत्येक कंडक्टर का व्यास 0.6 mm उपलब्ध है। प्रत्येक कंडक्टर जिसका 1mm है 60C, 40C, 24C और 16C में उपलब्ध है। 0.4mm और 16 स्टैंड 0.2 mm व्यास लूज फ्लेक्सिबल वायर्स।

कलर करेट के अनुसार इंडोर केबल कंडक्टर को संख्याक्रित किया जा सकता है।

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ब्लू	रेड	ग्रे	ग्रीन	ब्राउन	ब्लाक	येल्लो विथ रेड डॉट	व्हाइट	पिंक	वायलट



चित्र : 12.2 इंडोर केबल

- 1 mm ϕ तांबे एकल स्टैंड वाले तारों का इस्तेमाल उच्च खंड वाले सर्किट में किया जाता है जैसे – सिंगल लैंप सर्किट, पॉइंट ऑपरेशन ckt, गेट ckt इत्यादि।
- 0.6 mm ϕ CU सिंगल स्टैंड तारों का इस्तेमाल लैंप और पैनल वायरिंग को सूचित करने के लिए किया जाता है।
- 0.4 mm ϕ CU सिंगल स्टैंड तारों का इस्तेमाल लैंप और पैनल वायरिंग को सूचित करने के लिए किया जाता है।
- 16 स्टैंड 0.2 mm ढीले फ्लेक्सिबल तारों का इस्तेमाल Q-सिरीज़ रिले वायरिंग के लिए किया जाता है।

12.1.2 आउटडोर केबल :-

इन सभी केबल में सभी कंडक्टर का उपयोग कॉपर कंडक्टर में किया जाता है जिसका व्यास समान और PVC इन्सुलेशन हो सभी PVC इन्सुलेटेड कंडक्टर को झुण्ड में करके PVC इन्सुलेशन ट्यूब में डालके रखते हैं और ट्यूब के चारों तरफ जस्ती लोहा आयताकार या गोल सेक्शन तार जिसे आर्मर करते हैं। आर्मर केबल को यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है जिससे केबल को नुकसान न पहुँचे और इस आर्मर PVC इन्सुलेशन मोटा ट्यूब जो अधिक यांत्रिक शक्ति और अच्छा इन्सुलेशन प्रतिरोध (वाटर प्रूफ एरेंजमेंट) के अलावा केबल के अंदर पानी को प्रवेश करने से रोकता है।

आमतौर पर कंडक्टर कोर आकार 1.5 Sq. mm, 2.5 Sq. mm, 4 Sq. mm प्रत्येक आकार के रूप में नीचे वर्णित सभी केबल के कोर में उपलब्ध हैं। सबसे अधिक इस्तेमाल किया गया कोर 2C, 4C, 6C, 8C, 9C, 12C, 18C, 20C, 24C, 30C और 37C. लेकिन शायद कभी इस्तेमानल में लाया गया कोर 3C, 5C, 7C, 11C, 14C, 18C, 19C, 21C, 24C और 30C.

बाहरी केबल में कंडक्टर का नामांकन इन तारों में कंडक्टर झुण्ड में परतों के रूप में रहता है। आमतौर पर नामांकन कंडक्टर के सबसे बाहरी परतों से शुरू होता है। प्रत्येक परत नीला कंडक्टर से शुरू होता है और पीला कंडक्टर पर समाप्त होता है।



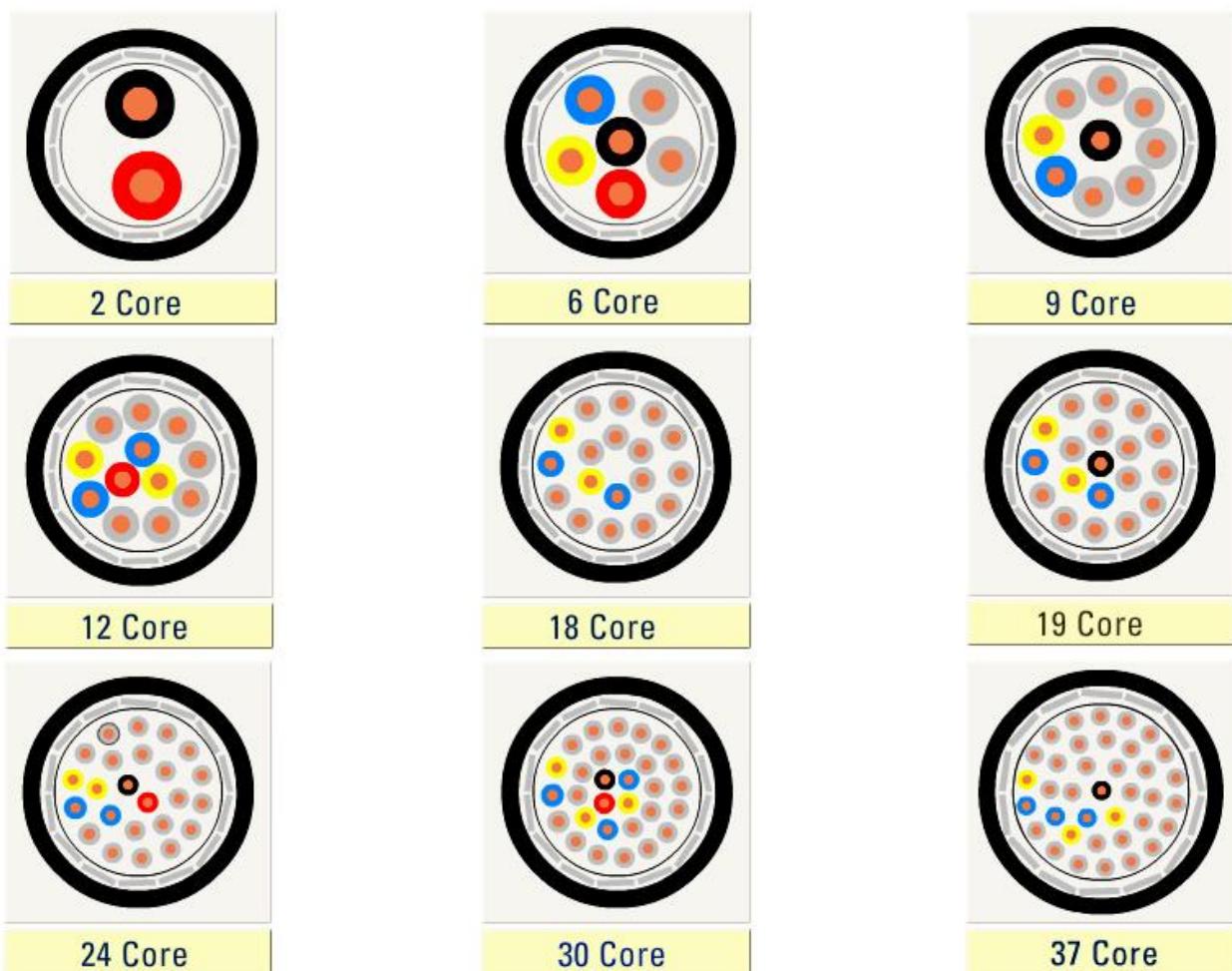
चित्र :12.3 आउटडोर केबल

4 सी केबल :

1	2	3	4
Blue	Black	Red	Yellow

12 सी केबल :

Outer Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Blue	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
Inner Layer	10	11	12							
	Blue	Red	Yellow							



चित्र :12.4 आउटडोर केबल

30 सी केबल:

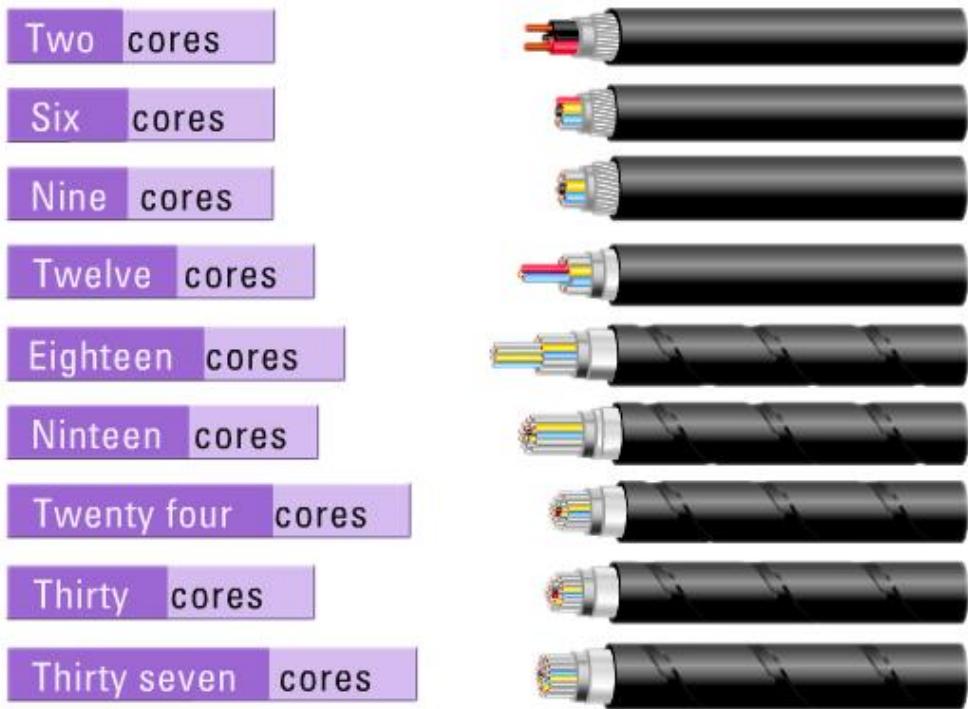
1 st Layer (Outer most Layer)	1	2 - 15	16
	Blue	Grey	Yellow
Outer Layer	17	18 - 25	26
	Blue	Grey	Yellow
3 rd Layer (Inner Layer)	27	28	29
	Blue	Black	Red
			30
			Yellow

क) AC विद्युतीकृत सेक्शन में,

- i) मुख्य केबल पर PVC IRS S35/1970 जांच करता है या कागज लेड शीत या आर्मरेड ट्रू IR स्पेसिफिकेशन. no. E17/1959 पर जांच करता है। हालांकि किसी भी धातु आर्मर केबल पर केबल रिडक्शन फैक्टर एक क्षेत्र शक्ति पर 0.4 से ज्यादा नहीं थी 87.5 से 400 V प्रति कि.मी. होना चाहिए जिसका उपयोग किसी भी एवज में कागज इन्सुलेशन लेड शीत और आर्मर्ड (P.I.L.C.) केबल
- ii) लंबे केबल पी.वी.सी केबलों के स्पेसिफिकेशन नं. आईआरएस S.63 होना चाहिए।
(ख) पॉवर केबल सिगनल एवं दूरसंचार द्वारा निर्धारित किया जाएगा जो 440V तक खंड ले जा सकता है। जो PVC इन्सुलेशन के साथ A1 कंडक्टर है जिसका स्पेसिफिकेशन ISI 1554 – भाग I – 1964. ये कंडक्टर विद्युतीय भार के अनुरूप हैं।

12.1.3 पॉवर केबल – आमतौर पर पावर केबल के उपयोग के लिए।

- * 70 Sq. mm – A1 कोर एक किस्म – 3 & 3½ कोर केबल
- * 50 Sq. mm – A1 कोर एक किस्म – 3 & 3½ कोर केबल
- * 25 Sq. mm – A1 कोर एक किस्म – 3 & 3½ कोर केबल
- * 25 Sq. mm – (वहु किस्म 7) A1 कंडक्टर कोर, 2C, 3C, 3½ C, 4C, 10C Sq. mm में भी उपलब्ध.
- * 10 Sq. mm – A1 एक किस्म – 2C
- * 08 Sq. mm – CU कंडक्टर एक किस्म – 2C
- * 06 Sq. mm – CU कंडक्टर एक किस्म – 2C



चित्र: 12.5

12.2 योजना

- 12.2.1** जब मार्ग पर केबल पर योजना बनी तो कितना कंडक्टर की आवश्यकता होगी ये आवश्यक सर्किट के आधार पर निर्धारित होता है। कंडक्टर की आवश्यकता लेवल क्रासिंग पर टेलीफोन के लिए है और सिगनलिंग की देख-रेख के लिए भी है।
- 12.2.2** कुल कंडक्टर का 10% अतिरिक्त हर केबल में छोड़ दिया जाता है जब कुल तीन या उससे कम कंडक्टर का उपयोग किया जाए तब अतिरिक्त छोड़ने की आवश्यकता नहीं है।
- 12.2.3** उपयुक्त कंडक्टर का आकार सुनिश्चित करेंगे लाइन पर वोल्टेज ड्राप 10% से अधिक तो नहीं है।
- 12.2.4** रूट में कितने केबल और कहाँ रखा जाता है और जब सर्किट का देखरेख के दौरान तार भी कम से कम कटे ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए।
- 12.2.5** रूट में जब हम निर्धारित करते हैं कि किस प्रकार और कितना भिन्न प्रकार का कंडक्टर का उपयोग होगा। तो एक बार ट्रैक पर पैट सर्वेक्षण लेना चाहिए और जहां तक संभव हो अधजली लकड़ी या कोयला, स्टॉकिंग यार्ड, पानी, तेल पाइप, नाली पाइप, पानी कॉलम आदि से दूर रखना चाहिए।
- 12.2.6** केबल के लिए जो मार्ग लिया गया है वो साफ ट्रैक की वास्तविक संरक्षण में होना और पर्मनेंट वे की संरचनाओं से ऑफ सेट देने की योजना पर स्पष्ट रूप से दिखा जाना चाहिए। आरेख पर विभिन्न सङ्केत, बिजली केबल, पानी और मल पार

करने का साधन और बहुत महत्वपूर्ण अंक 1 यह बेहतर है कि रास्ते में एक मार्ग की योजना जो विजली केबल आदि की मार्ग पर दिखाए जाते हैं। PWI/IOW/विद्युतीय कोरमैन और ऐसे पर्यवेक्षकों जो अन्य कार्यों के लिए उस क्षेत्र में खुदाई करने की संभावना है उसे अंतिम रूप देते समय परामर्श लिया जा सकता है।

12.2.7 व्हेर, ड्यू टू नेचर आफ केबल रूट, प्रारंभिक परिव्यय और भविष्य भूमिगत केबलों को बिछाने

12.3 केबल लेड अंडर ग्राउण्ड

12.3.1 केबल खाई या नाली में या सीमेंट नली में या पाइप में भूमिगत रखी जा सकती है।

12.3.2 प्लेटफार्म पर केबल बिछाने पर, इसे प्लैटफार्म में एक उपयुक्त वाहिनी में लिया जाना चाहिए जहाँ सूर्य की उजागर न किया गया हो।

12.3.3 जहाँ केबल नलिकाओं में रखा है वहाँ RCC या मिट्टी नलिकाओं का इस्तेमाल किया जाता है। ये नलिकाएं उपयुक्त कवर में होगा।

12.3.4 यहाँ भी केबल नलिकाएं में रखी है पर्याप्त नाली नीचे से दिया जाए। नलिकाओं की सतह से इतना करीब होना चाहिए कि कवर बिना खुदाई के आसानी से हटाया जा सके। जब केबल चट्टानी क्षेत्र में रखी है यह जरूरी है कि उसे RCC के साथ रक्षा नली के साथ रखा जाए। जहाँ जरूरी हो वहाँ केबल पटरी की बीच से लिया जाए जिसे फार्मेशन लेवल से नीचे रखा जाए।

12.3.5 जहाँ विभिन्न प्रकार का केबल उसी खाई में रखा है तो उसे मुख्य ट्रैक साइड से निर्धारित किया जाए ताकि विफलता के समय में देख-रेख अधिकारी आसानी से केबल पहचान सके।

- i) दूरसंचार केबल
- ii) सिगनलिंग केबल या केबल
- iii) L.T. शक्ति केबल (660 V से कम)
- iv) H.T. शक्ति केबल (660 V से ज्यादा)

12.3.6 दूरसंचार केबल और सिगनल केबल के बीच 10cm का गैप होना चाहिए। सिगनल केबल को पाँवर केबल के ईंटों की एक पंक्ति से अलग किया जाना चाहिए। डाक और तार विभाग या विद्युत विभाग के लिए संबंधित केबल सिगनल एवं दूरसंचार केबल के साथ एक ही खाई में नहीं रखा होना चाहिए।

12.4 25 KV AC विद्युतीकृत क्षेत्रों में अतिरिक्त जरूरत

12.4.1 केबल ऐसा रखा जाए कि मास्ट से कम से कम या दूसरा कोई जीवित कंडक्टर से 1m की दूरी पर हो। जीवित कंडक्टर 0.5m से ज्यादा गहराई न हो और जब केबल 0.5m से ज्यादा गहरा हो तो केबल और मास्ट के बीच की दूरी कम से कम 3m होना चाहिए अगर ये दूरी बनाये

रखना कठिन है तो केबल को किसी पाइप कंक्रीट में डालके मास्ट के किसी भी साइड 3m पर रख सकते हैं। जब इतना रखते हैं तो केबल और मास्ट के बीच की दूरी 0.5m कम किया जा सकता है। ये सावधानी इसलिए है कि अगर अपनी इन्सुलेटर विफल हो जाए तो केबल को कोई नुकसान न पहुँचे।

12.4.2 सब स्टेशन और फीडिंग पोस्ट के आसपास का क्षेत्र में OHE मास्ट से कोई भी मेंटेलिक आई या दूसरा उप स्टेशन या उपकरण 1m की दूरी पर होगा, जो ग्राउंड पर फिक्स कर दिया गया है। उसका जमीन से भी कम से कम 1m की दूरी पर हो। इसके अलावा, केबल जहाँ तक संभव है ठोस पाइप में रखा जाए जो फीडिंग के किसी भी साइड से 500 m की दूरी पर हो केबल को लगाने के बाद ट्रैक के उल्टा में रखा जाए।

स्विच स्टेशन के आसपास का क्षेत्र केबल कम से कम किसी स्टेशन के किसी धातु से 1m की दूरी पर होना चाहिए। जो जमीन पर फिक्स हो और स्टेशन जमीन से 5m की दूरी पर हो और ये 5m की दूरी को कम करके 1m कर सकते हैं तब जब केबलों को कंक्रीट पाइप में डाला जाए।

12.4.3 जहाँ OHE को स्वतंत्र अर्थ किया जाता है वहाँ मास्ट को केबल से कम से कम 1m की दूरी पर रेल से जोड़ते हैं।

12.4.4 जहाँ OHE है X केबल मार्ग उसी केबल खाई में जाएगा और जहाँ तक संभव है ट्रैक केन्द्र से कम से कम 5.5m से कम न खोदा जाए।

12.4.5 एर्थिंग : स्क्रीन और P.I.L.C. का आर्मर और PVC स्क्रीन केबल का प्रत्येक टर्मिनेशन एर्थ किया जाएगा जहाँ केबल को एर्थ करने में मुश्किल है तो एक तरफ केबल के शीत से जोड़ा जाए और अगले केबल में आर्मिंग से जोड़ा जाए और अगले एर्थ केबल को अंत तक जोड़ा जा सकता है। लेकिन यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि दो एर्थ के बीच की दूरी 1 KM से कम न हो। अनस्क्रीन केबल के केस में मेंटेलिक आर्मर को एर्थ किया जा सकता है। अगर ये शीत हो, समांतर देने पर एर्थ अलग हो जाना चाहिए। केबल के सब स्टेशन के आसपास का क्षेत्र को ग्राउंडिंग से बचाना चाहिए।

12.5 स्थापना

12.5.1 टेस्टिंग केबल बिकोर लेइंग

12.5.2 केबल रखने से पहले, केबल का दृश्य निरीक्षण किया जाए और इस कोर की इन्सुलेशन और निरंतरता का परीक्षण किया जाए। नया केबल का इन्सुलेशन प्रतिरोध $200M\Omega$ प्रति किमी से कम नहीं होना चाहिए। अगल अलग कंडक्टर की इन्सुलेशन के बीच व्यापक असमानता होती है तो केबल की अच्छी तरह जाँच कर ले इसके बाद ही इसे प्रयोग करने की अनुमति दी जाती है।

12.5.3 बिछावन और आर्मरिंग को भी देखना है कि पारगमन के दौरान या भंडारण में कोई नुकसान न हो।

12.5.4 केबल कमीशन निरीक्षक प्रारंभिक खरीद का रिकार्ड देना, आपूर्तिकर्ता केबल के प्रकार, आकार कोर की संख्या इन्सुलेशन मूल्य आदि को रजिस्टर में लिखके रखा गया।

12.6 पेइंग आउट आफ केबल

12.6.1 बाहरी केबल भुगतान के लिए, केबल ड्रम को केबल पहियों पर रखा जाएगा।

12.6.2 अगर केबल ड्रम क्षतिग्रस्त हो जाता है तो केबल को एक अच्छा ड्रम को दुबारा लपेट दिया जाए और उसके बाद ही परिवहन किया जाए।

12.6.3 पहिया पर ड्रम खाई के एक छोर पर लाया गया और केबल का अंतिम छोर जो खाई में रखी है को लाया जाएगा।

12.6.4 केबल पहिया तो सङ्क या ट्रैक के साथ लुढ़कते हुए जाएगा।

12.6.5 पुरुष टोली में ड्रम का पालन करे अनावश्यक रूप से तार सङ्क से खाई की तरफ न जाए और ध्यान रखे कि केबल क्षतिग्रस्त न हो।

12.6.6 जहाँ पहिया उपलब्ध नहीं है या उस क्षेत्र में पहिया के रोलिंग करने के लिए सुविधा नहीं है इन मामलों में ड्रम खाई और केबल के छोर पर एक मुहिम शुरू की जाएगी बहुत सारे पुरुष मिलकर ये सुनिश्चित करेंगे कि केबल क्षतिग्रस्त तो नहीं है और कोई गुत्थी तो नहीं है।

12.6.7 ड्रम को सङ्क पर उतारकर केबल बिछाने का प्रायोजन से जमीन पर घुमा दो।

12.6.8 सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि कोई गुत्थी न बनाई हो।

12.7 केबल लेइंग (Cable laying)

12.7.1 आमतौर पर केबल डालना रिले रूम के बाद से शुरू करना चाहिए और रूट में आने वाले टर्मिनेशन बॉक्स संबंधित स्टेशन के लिए तैयार है और तुरंत ही केबल को बिछाने के बाद रिले रूम/CT बॉक्स पर समाप्त करना चाहिए। अगर किसी कारण से केबल को एडवांस में किया जा रहा है तो विशेष देखभाल के लिए यह सुनिश्चित करना चाहिए कि रिले रूम/CT बॉक्स के पास छाईल केबल के बक्से पूरी तरह से निर्माण के दौरान सुरक्षित है और अंतिम समाप्ति के दौरान छाईल केबल पूरी तरह से एक परत के साथ कवर होना चाहिए। केबल मार्करों की पर्याप्त संख्या के ईंट की पूरी लंबाई प्रदान की जानी चाहिए। किसी भी अवसर पर केबल को असुरक्षित नहीं छोड़ना चाहिए।

12.7.2 केबल आमतौर पर 1m की गहराई में दफन किया जाना चाहिए और 0.15m के साथ घिरा हुआ होना चाहिए। चोरी प्रवण क्षेत्रों में केबल 1.2m की गहराई पर रखा जा सकता है हर 10m पर एंकरिंग के साथ होना चाहिए। पथर वाले क्षेत्र में जहाँ 1m की गहराई समान नहीं है वहाँ 0.5m गहरा करके ही किया जाता है।

12.7.3 केबल खाई की चौड़ाई आमतौर पर 0.5m की दूरी पर होना चाहिए। केबल खाई के नीचे समतल किया जाना चाहिए। शार्प मेंटीरियल से छुटकारा पा लेना चाहिए। नरम भूमि में

केबल पहले खार्ड के तल पर रखा जाना चाहिए और पत्थर वाले भूमि में बालु का 0.5m की परत बनाकर रेत की मोटाई एक परत के साथ कवर किया जाना चाहिए और उसके बाद ईंट या गर्त की एक परत बनाकर सुरक्षा कवर पर रखा जाना चाहिए।

12.8 केबल क्रासिंग

- 12.8.1 जब केबल ट्रैक को पार करे तो इन बातों पर सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- i) केबल सही कोण पर पार होना
 - ii) केबल प्वाईंट और क्रासिंग के तहत ट्रैक को पार करता हो।
 - iii) केबल ठोस/द्रव/पम्प/ या उपयुक्त नलिकाओं में रखी है जब ट्रैक पार कर रहा हो।
- 12.8.2 जब केबल कल्वर्ट पार करे तो उचित सपोर्ट और रक्षा करना चाहिए। ये G.F. or कंक्रिट पाइप से लेना चाहिए।
- 12.8.3 जब केबल धातु की बनी पुल को पार करता है तो वो उसे धातु गर्त में रखके अंदर रखा जाना चाहिए और विरोधी चोरी उपाय के साथ। केबल को इस तरह से रखना चाहिए जब देखरेख का काम हो तब कम से कम कंपन हो। AC विद्युतीकृत क्षेत्र में न हो रिटर्न करेंट मौजूद न हो, केबल के साथ एक अतिरिक्त मोटी कवर रखी जानी चाहिए और दोनों सिरों को एर्थ कर देना चाहिए।

12.9 केबल मार्कर

- 12.9.1 उपयुक्त केबल मार्करों हर 15m पर आसानी से पहचानने के लिए केबल मार्ग पर लगाना चाहिए।

12.10 अन्य सावधानियां

- 12.10.1 केबल विछाने के समय, ऊपर निर्देश के अनुसार, निम्नलिखित एहतियात ट्रैक की सुरक्षा के लिए पालन किया जाना चाहिए।
- i) स्टेशन सीमा के बाहर, केबल आमतौर पर ट्रैक के केंद्र से दूरी 5.5m से कम नहीं रखा जाना चाहिए।
 - ii) स्टेशन सीमा के भीतर खार्ड 3m से कम की दूरी नहीं खोदा जाना चाहिए। ट्रैक चौड़ाई खार्ड के केन्द्र से 3m की दूरी से बाहर होना चाहिए।
 - iii) मुख्य केबल का प्रत्येक अंत 6 से 8 m अतिरिक्त रखा होना चाहिए।
- 12.10.2 यह वांछनीय खुदाई लंबे समय तक हो सकता है और रात में खुला भी नहीं छोड़ सकते तो इसे एक दिन में ही खुदाई होगी और केबल भी रखा जाएगा और रिफिलिंग भी होगी।

12.10.3 निरीक्षण अधिकारी ने खुदाई का काम पर्यवेक्षण के हाथ में शोरिंज सामग्री दिया है जहाँ लूज मेंटेरियल को सामना करके शोरिंज को अपनाया जाएगा।

12.10.4 खाई वापस भरने के लिए ठीक तरह से किया जाना चाहिए और जमीन को फिर से विधिवत् रूप से समेंकित किया जाए।

12.10.5 खुदाई के दौरान जमीन पर गिट्टी नहीं फेंका जाना चाहिए। जमीन को ट्रैक से दूर फेंका जाना चाहिए।

12.10.6 जहाँ पर केबल को ट्रैक से नज़दीक डाला गया है वहाँ पर प्रारंभिक खुदाई 0.50m में होना चाहिए। पूरी गहराई सिर्फ केबल को बिछाने के लिए किया जाना चाहिए।

12.10.7 कार्यस्थल पर व्यक्तिगत रूप से सिगनल एवं दूरसंचार विभाग के अधिकारी द्वारा निरीक्षण किया जाना चाहिए जो S.I. के नीचे न होना चाहिए।

12.10.8 जब केबल सिगनल बल्ब/रूट इंडिकेटर/जंक्शन इंडिकेटर के साथ जोड़ा जाता है तो इसे सावधानी से किया जाना चाहिए और सुनिश्चित करें कि केबल क्षतिग्रस्त तो नहीं है जहाँ तक संभव हो केबल को कुशलता से शीत के साथ लेना चाहिए। सिगनल पोस्ट के छोर से छिद्र में जबरदस्ती केबल को नहीं डालना चाहिए।

12.11 चालू करते समय इन्सुलेशन की जांच

केबल का इन्सुलेशन मान केबल को कमीशन के दौरान भी चेक होना चाहिए जिससे इनका मान फिर से 20°C पर $200\text{M } \Omega$ प्रति किमी से कम नहीं होना चाहिए। अगर अलग-अलग कंडक्टर के बीच व्यापक असमानता है तो इस दौरान केबल का उपयोग करने से पहले जांच की जानी चाहिए। 20°C पर इन्सुलेशन प्रतिरोध के मूल्य को बदलने के लिए किसी भी ताप को गुणक स्थिरांक किया जाता है।

तालिका नं. 11A Of IS : 1554 – 1964 (अनुबंध सी के रूप में संलग्न प्रतिलिपि)

12.12 25 KV AC विद्युतीकृत क्षेत्र में केबल को जोड़ना

जब भूमिगत जोड़ों के माध्यम से सीधा बन रहा है तो विद्युतीय निरंतरता के लिए शीत और आर्मरिंग की विशेष देखभाल की जाती है M.C. इन्सुलेटेड लेड या अल्यूमिनियम शीत केबल पर वाइप्ड ज्वाइंट की देखभाल इतनी करनी चाहिए कि जब शीत गर्म होकर जोड़ बना रहा हो तो PVC इन्सुलेशन क्षतिग्रस्त न हो।

12.13 देखरेख

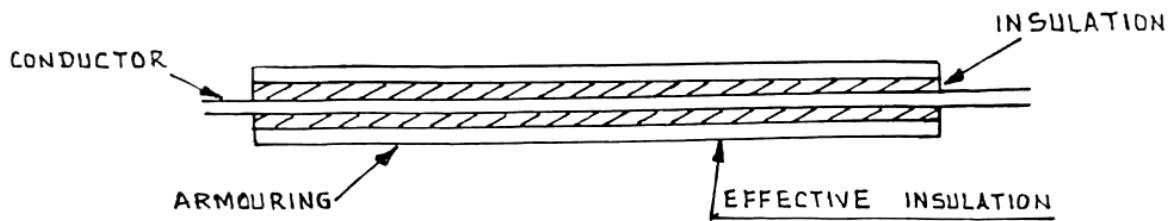
12.13.1 केबल के दोष के लिए परीक्षण

मल्टी कोर सिगनलिंग केबल के कंडक्टर के आम दोष

- i) एर्थ
- ii) शॉर्ट सर्किट
- iii) ओपन सर्किट

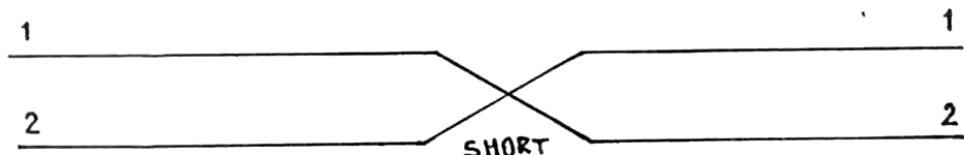
12.13.1 एर्थ फाल्ट :

कंडक्टर में इन्सुलेशन डिफेक्ट हो जाने से आता है जो खंड को कंडक्टर में के बजाय धरती में रिसाव सीधे या परीक्षा रूप से कंडक्टर में होता है।



चित्र :12.6 इन्सुलेशन फॉल्ट

12.13.2 शॉर्ट सर्किट तब होता है जब इन्सुलेशन डिफेक्ट होता है. दो या दो से अधिक कंडक्टर के बीच में जिसका जहाँ पर आपस में कोई संबंध न हो।



चित्र :12.7 शॉर्ट सर्किट फाल्ट

12.13.3 ओपन सर्किट : यह विकसित होता है तब अगर एक कंडक्टर टूट जाता है।



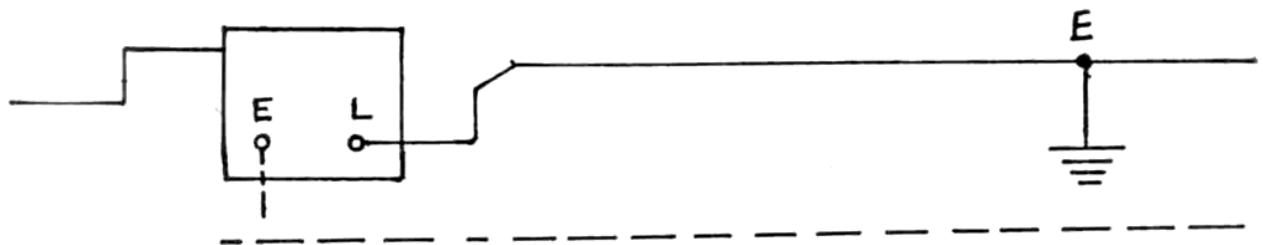
चित्र: 12.8 ब्रेक या ओपन सर्किट

वहाँ केवल की परीक्षण के लिए या कंडक्टर में दोष विकसित की प्रकृति खोजने के लिए कई तरीके हैं। उपकरण में उपलब्धता के अनुसार, जैसे कि मेंगर, वोल्टमीटर या विजली का बल्ब आदि.

मेंगर के साथ परीक्षण की विधि – मेंगर सिगनलिंग केबल का उपयोग 500V DC पर करता है दूरसंचार केबल के लिए 110V DC.

12.13.4 टूटेस्ट फर एन एर्थ फाल्ट :

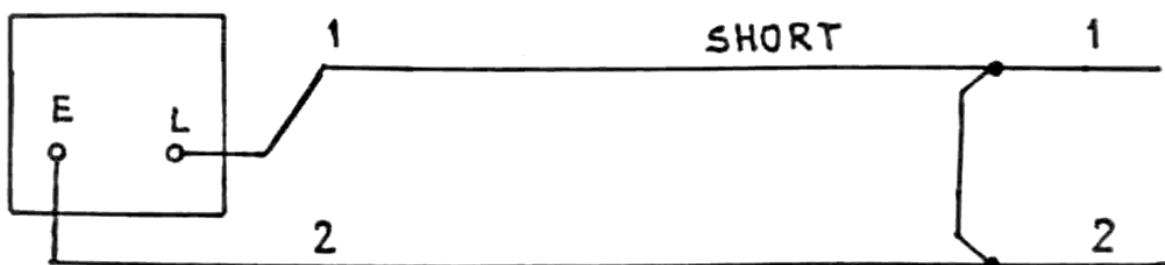
अगर कंडक्टर का उपयोग करने के लिए इसके सर्किट के दोनों सिरों का हिस्सा काट देना चाहिए। एक सिरा को मेंगर के चिह्नित टर्मिनलों से जोड़ और अगला दूसरा मेंगर के अच्छे एर्थ के लिए (E) से जोड़ दे। ये कनेक्शन चित्र 12.9 में दिखाया गया है। फिर मेंगर हैंडिल को हाथ से 80 RPM से घुमाईए और निरीक्षण करें कि जहाँ सूचक पैमाने पर आराम से आता है। अगर सूचक शून्य पर टिकी हुई है तो वहाँ कंडक्टर में पूरी तरह एर्थ फाल्ट है और अगर INF (अनंत) पर टिकी हुई है ये इंगित करता है कि कंडक्टर का इन्सुलेशन सही है। इसका परीक्षण का विवरण बहुत सरल है। जब मेंगर हैंडिल से घुमाया जाता है तो बोल्टेज उत्पन्न होता है जो करेंट कंडक्टर को पास करने का प्रयास करता है। करेंट का बहाव नहीं हो रहा है तथापि अगर इंसुलेशन क्रम में है, के रूप में सर्किट पूरा नहीं हुआ है तो ये एर्थ का फाल्ट है हालांकि सर्किट पूरा जाएगा और तो करेंट सर्किट में पास हो जाएगा का संकेत तीर से इंगित किया जाएगा।



चित्र: 12.9 एर्थ फाल्ट

12.13.5 शार्ट सर्किट परीक्षण के लिए

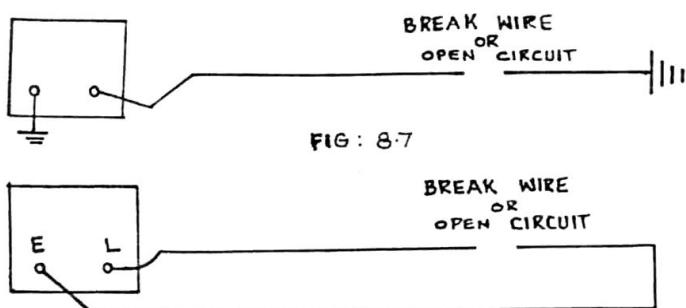
कंडक्टर अगर उपयोग हो रहा तो उसे काट देना चाहिए तो उसे मेंगर से जोड़ देना चाहिए जैसाकि चित्र 12.10 में दिखाया गया है और मेंगर हैंडिल को घुमाना चाहिए। चित्र में स्पष्ट है कि अगर कंडक्टर के बीच में कोई संबंध नहीं है, खंड प्रवाह नहीं है और सूचक अनंत पर आराम से जाएगा अगर हालांकि कंडक्टर कॉन्टैक्ट में है। सर्किट गठन किया गया है और करेंट के कारण सूई से शून्य का संकेत मिलता है।



चित्र: 12.10 शार्ट सर्किट फाल्ट

12.13.6 टूटेर फर एन ओपन सर्किट

इस परीक्षण को दो तरीका से किया जाता है एक का उपयोग एर्थ रिटर्न के लिए किया जाता है और अन्य को दूसरे कंडक्टर से जोड़ा जाता है, तो अच्छा है। जब एर्थ रिटर्न का उपयोग किया जाता है तो सबसे पहले मेंगर टर्मिनल एक कंडक्टर से जोड़ा जाता है तब दूसरा मेंगर अच्छा एर्थ के लिए जोड़ा जाता है। तब भी कंडक्टर के अन्त को पृथ्वी से जोड़ना चाहिए (चित्र 12.11) अगर दूसरा कंडक्टर का प्रयोग परीक्षण के लिए किया जाता है जिसे चित्र 12.12 में दोनों मामलों में दिखाया गया है। अगर कंडक्टर परीक्षण के अंतर्गत अटूट है, एक सर्किट का गठन किया गया और जब मेंगर पेरेट होता है तो सूचक शून्य पर आ जाएगा। लेकिन कंडक्टर सूचक टूट के अनंत पर जाएगा।

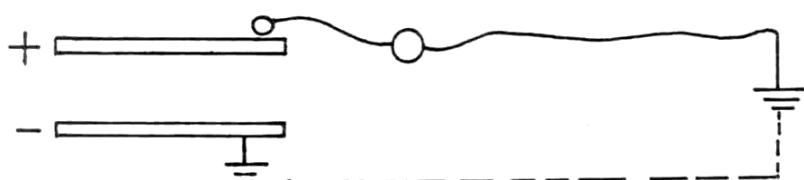


चित्र: 12.11 & 12.12 ब्रेक या ओपन फाल्ट

जबकि एक मेंगर के साथ परीक्षण, मेंगर परीक्षण के लिए आवश्यक सर्किट की आपूर्ति, वोल्टमीटर या दीपक के साथ उपलब्ध होना चाहिए। ये सप्लाई AC/DC या बैटरी हो सकता है। वोल्टमीटर का सीमा या लैंप वोल्टेज सप्लाई के समान होना चाहिए।

एक लैंप के वोल्टमीटर के साथ परीक्षण

12.13.7 एर्थ फॉल्ट – इस परीक्षण के लिए सर्किट लगभग एक मेंगर के साथ परीक्षण के समान है।

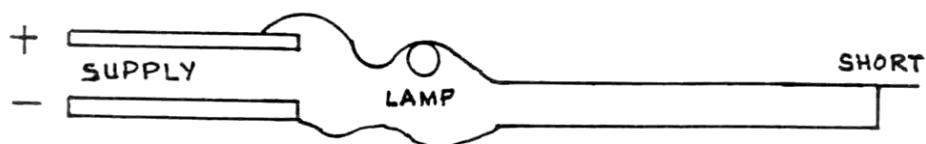


चित्र: 12.13 अर्थ फॉल्ट

सप्लाई को एक वोल्टमीटर या एक लैंप से परीक्षण किया जाता है। सप्लाई के दूसरा खंभा एर्थ से कनेक्ट किया गया है। यदि कोई फॉल्ट हो गया तो, यदि वोल्टमीटर परीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है, तो वह रीडिंग देता है या लैंप का प्रयोग किया जाता है, तो वही ग्लो होगा। यदा लैंप अधिक जलता (ग्लो) है या वोल्टमीटर पर हाई रीडिंग होता है तो, डेड एर्थ फॉल्ट इंडीकेट करेगा।

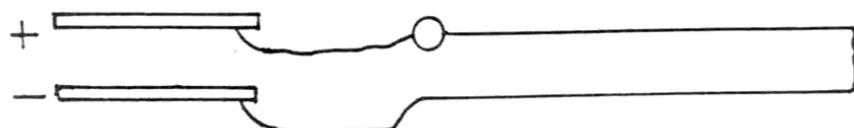
12.13.8 शॉर्ट सर्किट

कार्यरत सर्किट का इस्तेमाल और मेगर के साथ परीक्षण लगभग दोनों समान है। फाल्ट की संभावना में, लैंप जल सकता है या वोल्टमीटर पर रीडिंग आ सकता है।



चित्र 12.14 शॉर्ट सर्किट फाल्ट

12.13.9 ओपन सर्किट : ये सर्किट का उपयोग, मेगर परीक्षण दोनों एक जैसे ही है। इसमें लैंप नहीं जलता है या वोल्टमीटर पर रीडिंग नहीं आता है अगर केबल ओपन सर्किट में है।



चित्र 12.15 ओपन सर्किट फॉल्ट

उपयोगी बातें – निम्नलिखित कुछ उपयोगी टिप्स जो अगर ध्यान से देखा जाए तो गलती और क्षति उपकरणों को रोक सकते हैं, जब परीक्षण कर रहे हो -

- सुनिश्चित करें कि प्रत्येक सर्किट सही ढंग से सेट कर दिया गया
- सुनिश्चित करें कि जब एर्थ का परीक्षण हो तो कंडक्टर अंत तो नहीं छू रहा है अन्यथा परीक्षण दोषपूर्ण दिखेगा जो वास्तव में नहीं है।
- सुनिश्चित करें कि जब एर्थ का परीक्षण खुले सर्किट ठीक हो नहीं तो ये गलत जानकारी देगा। केबल आर्मिंग और लेड कवरिंग उपयोग हमेंशा नहीं होता है विशेष रूप से कि परीक्षण के अंतर्गत केबल पर भरोसा है हालांकि जब उपयोग किया जाता है तो कोई गलती नहीं दिखता है, दूसरे एर्थ में जोड़ने के पहले यह तय है कि केबल का इन्सुलेशन अच्छा है।
- सुनिश्चित करें कि सर्किट का पूरा कनेक्शन कसा हुआ है। वायर का स्लिप होना साधारण है।

- च) मेंगर का उपयोग करने से पहले उचित गति में काम करते हुए इसे काट दिया गया है और सूचक अनंत पर दिख रहा है तो दोनों टर्मिनल को एक साथ जोड़ो और निरीक्षण करें कि जब हैंडिल धीरे से घुमात है तो सूचक तुरंत पर जला जाता है।
- छ) सुनिश्चित करें कि सही वोल्टमीटर या दीपक का प्रयोग किया अगर वोल्टमीटर सही नहीं है जल सकता है अगर सही लैंप उपयोग नहीं हुआ तो फट सकता है। दीपक का फिलामेंट टेस्ट के रूप में आसानी से टूट जाता है।
- ज) सुनिश्चित करें कि सर्किट में जो तार लगाया गया है वो अच्छा है जब तक यह नया है विद्युत प्रकाश फ्लक्स, इस उद्देश्य के लिए सिफारिश नहीं की जा सकती है।
- झ) हमेशा यह ध्यान रखें कि कंडक्टर में गलती खोजने के लिए तैयार रहें।

12.13.10 इन्सुलेशन प्रतिरोध परीक्षण किया जाना चाहिए। ट्रेन के सुरक्षित संचालन पर प्रभावित नहीं है जबकि परीक्षण का आयोजन यह सुनिश्चित करता है कि कोई असुरक्षित स्थिति उपकरण में न हो।

12.13.11 सभी कंडक्टरों जो सिगनलिंग केबल में प्रयोग होता है उसका इन्सुलेशन परीक्षण शुष्क मौसम में किया जाना चाहिए। हर साल परीक्षण समान भाग का होना चाहिए।

12.13.12 जब कंडक्टर, केबल और पृथक भागों जब साफ और शुष्क है तब इन्सुलेशन परीक्षण किया जाना चाहिए।

12.13.13 शुष्क मौसम में केबल का नियमित परीक्षण के अलावा, रैंडम परीक्षण भी किया जा सकता है जहाँ आवश्यक माना जाता है। स्पेर कोर इंसुलेशन के लिए एक वर्ष में एक बार मानसून अवधि के दौरान परीक्षण किया जा सकता है।

12.13.14 केबल कंडक्टर इलेक्ट्रो स्टेटिक कैपेसिटी को नियंत्रित करता है और इलेक्ट्रो स्टेटिक चार्ज को संचित करता है। केबल कंडक्टर शार्ट या एर्थ तब होगा जब संचित किया हुआ चार्ज पूरी तरह से डिस्चार्ज होना चाहिए।

- i) उनका परीक्षण शुरू करने से पहले इन्सुलेशन टेस्टर जोड़ दिया जाए।
- ii) इन्सुलेशन टेस्टर डिस्कनेक्ट करने से पहले, परीक्षण पूरा होना चाहिए।
यह कर्मियों की सुरक्षा और उपकरणों की सुरक्षा के हित में है।

12.13.15 एक 500V इन्सुलेशन परीक्षक का इस्तेमान इन्सुलेशन परीक्षण में किया जाना चाहिए। केबल में कैपैसिटेंस है इसका मतलब ये चार्ज होने से पहलने इन्सुलेशन प्रतिरोध का माप होता है। इन्सुलेशन प्रतिरोध माप ले बाद में टेस्ट वोल्टेज एक नॉमिनलट के लिए **apply** करे या जब इन्सुलेशन मीटर का सूचक एक स्थिर पढ़ने से पता चलता है।

12.13.16 किसी भी मेटेलिक शीत या मेटल वर्क रैक या उपकरण के परीक्षण के दौरान एर्थ परीक्षण कर लेना चाहिए।

12.14 प्रक्रिया

- 12.14.1 एक केबल के सभी कोर को दोनों सिरों पर डिस्कनेक्ट कर दो, अगर ARA टर्मिनल दिया है तो उसके लिंक के माध्यम से डिस्कनेक्ट कर दिया जाए।
- 12.14.2 इन्सुलेशन टेस्टर का एक सिरा कंडक्टर में जोड़ दो और दूसरा सिरा बाकी सारे कंडक्टर में एक साथ जोड़ के झण्ड करके एर्थ कर दिया जाए।
- 12.14.3 इसी तरह एक 14.2 में एक केबल की शेष कंडक्टर का परीक्षण।
- 12.14.4 इन्सुलेशन प्रतिरोध, केबल की लम्बाई के अनुसार $20M\Omega$ है परीक्षण की अवधि एक वर्ष में दो बार करने की वृद्धि की जानी चाहिए। यदि इन्सुलेशन मान $10M\Omega$ से कम पाया जाता है तो इसकी जाँच और कारण जानना चाहिए और तत्काल मरम्मत या केबल बदलने के लिए कदम बढ़ाना चाहिए, जिससे उपकरण और सर्किट में खराबी को रोका जा सके। कंडक्टर जिसका मान $05M\Omega$ से कम है उसकी पहचान की जानी चाहिए जब तक दोष सुखंड नहीं जाता है तब तक इस कंडक्टर को किसी भी सर्किट में नहीं लगाया जाएगा। दोषपूर्ण इस तरह के कंडक्टर की पहचान सामान्य रख-रखाव के दौरान सिरों पर विशिष्ट चिह्नों के साथ दिखना चाहिए।
- 12.14.5 इन्सुलेशन प्रतिरोध परीक्षण के परिणाम को मंजूरी दे दी गई प्रोफार्मा में दर्ज अनुबंध “बी” के रूप में संलग्न किया जाना चाहिए। लगातार एक केबल पर इसी तरह के शर्तों के तहत किए गए परीक्षण के परिणाम के बीच केबल में इन्सुलेशन प्रतिरोध की गिरावट एक संकेत देता है। यदि इन्सुलेशन प्रतिरोध में अचानक गिरावट देखा जाता है तो अचानक इसके लिए केबल को मरम्मत तथा केबल को बदल देना चाहिए।
- 12.15 सभी केबल टर्मिनेशन उपकरण, स्तम्भ बक्से केबल हैड और gland को सूखा रखा जाएगा। इन भागों पर नमी या पानी के रिसाव की तरह का कोई झुकाव तो तुरंत जाकर निरीक्षण किया जाएगा।
- 12.16 आसपास या भूमिगत संकेत केबल में कोई खुदाई सिगनल एवं दूरसंचार कर्मचारियों के बिना किया जा रहा है का एक प्रतिलिपि बनाना शुरू किया जाएगा। इस संबंध में निर्देश ज्वाइंट सर्क्युलर नं. S5/1 दिनांक 22.12.1983 CE/CSTE (अनुबंध “ब” के रूप में संलग्न प्रतिलिपि) का अनुपालन किया जाएगा। उनके रख-रखाव प्रक्रिया के दौरान अगर किसी भी अनधिकृत या प्रक्रिया से विचलन में केबल के आसपास के क्षेत्र में खुदाई करने पर निरीक्षकों, संयुक्त परिपत्र में निर्धारित के अनुसार वे तुरंत इस मामले को अपने वरिष्ठ अधिकारियों को रिपोर्ट करेगा और केबल की रक्षा के लिए आवश्यक कार्यवाही करेगा।
- 12.17 ट्रैक क्रासिंग, पुलिया, पुल आदि ये सब सुरक्षात्मक काम करता है और नियमित रूप से केबल रख-रखाव द्वारा निरीक्षण किया जाएगा। मानसून के बाद इसकी सुरक्षा के लिए विशेष ध्यान देना पड़ता है।
- 12.18 25 KV AC विद्युतीकृत क्षेत्रों में विशेष आवश्यकताएं धरती की हालत का निरीक्षण नियमित रूप से रख-रखाव कर्मचारियों द्वारा किया जाना चाहिए और पृथ्वी के प्रतिरोध का मान 10Ω से अधिक नहीं होना चाहिए।

12.19 एर्थ लीकेज डिटेक्टर

एर्थ लीकेज डिटेक्टर उपकरण का उपयोग रूट रिले इन्टरलॉकिंग, पैनल इन्टरलॉकिंग और केंद्रीय यातायात नियंत्रण के रूप में सभी आधुनिक सिगनलिंग प्रतिष्ठान में वांछनीय है।

12.20 रख-रखाव कर्मचारी द्वारा केबल रूट का पीरियाँडिकल इन्स्पेक्शन

केबल मार्ग रख-रखाव कर्मचारियों द्वारा समय-समय पर निरीक्षण किया जाना चाहिए निम्नलिखित घटनाओं का पता लगाने के लिए जो भविष्य में केबल को नुकसान पहुँचा सकते हैं।

- i) कोई अनाधिकृत खुदाई
- ii) कोई गठन के लिए अशाति
- iii) कोयला, राख, पानी का ठहराव आदि के अनाधिकृत कब्जे, असामान्य सुविधा, यदि कोई इस तरह की घटनाओं का पता चलता है तो सुखंडतमक कार्रवाई तुरंत की जानी चाहिए।

रिव्यू प्रश्न

वस्तु निष्ठ

- 1) इंडोर केबल पर नोट लिखे
- 2) आउट डोर केबल पर नोट लिखे
- 3) पॉवर केबल का विभिन्न आकार क्या है
- 4) RE क्षेत्र में अतिरिक्त आवस्यकताएं क्या हैं
- 5) केबल की स्थापना से पहले परीक्षण पर नोट लिखे

विषय निष्ठ

- 1) PVC इन्सुलेटेड स्क्रीन्ड और आर्मर केबल के IRS स्पेसिफिकेशन. -----
- 2) इन्सुलेशन परीक्षण के लिए ----- इन्सुलेशन टेस्टर का प्रयोग होता है।
- 3) स्टेशन सीमा के बाहर, केबल आमतौर पर ----- मीटर से कम नहीं रखा जाना चाहिए नजदीक ट्रैक के मध्य बिन्दु से।
- 4) स्टेशन सीमा के भीतर खाइयाँ सामान्यतः ----- मीटर से ट्रैक के केन्द्र से नहीं खोदा जाएंगा।
- 5) खाई की चौड़ाई बाहर से ----- मीटर की दूरी पर होगा।

अनुबंध-क

(सिगनल इंजीनियरिंग मैनुअल) पैरा 614 – भूमिगत केबल

- क) जब केबल भूमिगत बिढ़ी हो तब समान्यतः 1 m गहराई तक दबा तथा 1.5 मीटर रेत से धिरा हो एवं हानि के प्रति संरक्षित होनी चाहिए। केबल निर्माता द्वारा चिन्हित सिगनल केबल स्टाफ को केबल की स्थिति की सूचना देने हैं उपलब्ध कराई जानी चाहिए।
- ख) जब भूमिगत केबल जमीन के बाहर आ जाती है तो इसका अच्छी तरह से संरक्षण करना चाहिए। संरक्षण व्यवस्था पूरी तरह से सुरक्षित होनी।

पैरा 615 - मैसेंजर वायर पर कैरी की जाने वाली केबल:- जब केबल एक मैसेंजर वायर पर कैरी की जाती है तो उनको पर्याप्त शक्ति के केबल हैंगर जो कि 1 मीटर से अधिक अंतराल पर Spaced ना हो, के द्वारा सपोर्ट किया जाना चाहिये। अनुचित रूप से झुकने से बचाने के लिए उचित रूप से सपोर्ट किया जाना चाहिये।

पैरा 616 - खूँट पर कैरी की जाने वाली केबल:-

सतह से ऊपर खूँटों पर कैरी किये जाने वाले केबलों को अनुचित रूप से झुकने से बचाने के लिए उचित रूप से सपोर्ट किया जाना चाहिए।

पैरा 617 - पेपर इंसुलेटेड केबलें:- जहाँ पेपर इंसुलेटेड केबल इन्स्टौल (प्रतिस्थापित) किया जाता है, अत्यधिक केयर रखी जाना चाहिए जिससे कि नमी केबल में प्रवेश नहीं करे। केबलें पॉट हैड में टर्मिनेट होना और अच्छी तरह से सील होना चाहिए। प्रत्येक कंडेक्टर पॉट हैड के अंदर अलग टेल इंसुलेटेड तार से जुड़ा होना चाहिये और पॉट हैड उपयुक्त इंसुलेटिंग कम्पाउण्ड से भरा होना चाहिये।

पैरा 618 - बाहरी कवर का संरक्षण:-

लेड शीथ और आर्मओर केबलें के बाहरी कवर को जमीन के ऊपर बिछाया जाता है तो यह मौसम के प्रभाव से बचाने के लिए कोलतार के परत द्वारक या अन्य कोई संरक्षित मेटेरियल के द्वारक संरक्षित होना चाहिये।

पैरा 623 - तारों और केबलों की भंडारण, हैंडलिंग और देखभाल:-

- क) तारें और केबलें कवर के अन्दर संग्रहित किया जाना चाहिये और प्रभावी रूप से अवश्य बंद किया जाना चाहिये।
- ख) किंकिंग या तार के घुमाव को रोकने के लिए सावधानियाँ बरतनी चाहिए। कोई गाँठ या मोड़ हो तो इसे ध्यान से हटाया जाना चाहिए।
- ग) इंसुलेशन क्षतिग्रस्त नहीं होना चाहिये और यह अवश्य तेल अम्ल और एलकली से मुक्त रखा जाना चाहिये।

घ) तार और केबलों के प्रवेश द्वारा ठीक से बंद किया जाना चाहिये।

पैरा 625

लैबलिंग - समस्त लीडिंग इन वायर, केबल लीड एवं टर्मिनल पट्टियाँ निवार्य रूप से उनके सिट्रप्स सर्किट आरेख पर दिखाये गये पदनाम के अनुसार लेबल्ड होना चाहिये।

प्रत्येक जंकशन बॉक्स एक कार्ड अनुसूची के साथ सजित होना चाहिये, किसी कार्य को सेवा में लेने से पूर्व प्रत्येक वायर के नाम तथा उपयोग की सूचना देते हुए लेबलिंग की जानी चाहिये।

पैरा 963

सिगनलिंग केबलों में सभी कंडक्टर (**Conductor**) उनके इंसुलेशन के लिए शुष्क मौसम में हर साल परीक्षण किया जाना चाहिये। समान अवस्थाओं में किसी केबल पर किये गये लगातार परीक्षणों के बीच किये गये तुलना से इंसुलेटिंग (**Insulating**) सामग्री की एक समय अवधि में होने वाली गिरावट की प्रवृत्ति का संकेत मिलता है। यदि इंसुलेशन (**Insulation**) में अचानक गिरावट आता है तो इस मामले की जाँच की जानी चाहिये और तत्काल कदम उठाया जाना चाहिये। केबलों की मरम्मत या बदली करना चाहिये।

शुष्क मौसमों में केबलों की नियमित टेस्टिंग (**Testing**) के साथ नम मौसम में भी अचानक परीक्षण किया जाना चाहिये। जिससे कि जहाँ आवश्यक हो, केबलों के इंसुलेशन (**Insulation**) में किसी भी अचानक कोई गिरावट को लोकलाइस (**Localise**) किया जा सके।

पैरा 964 - अर्थ लीक (Earth Leak) संकेतक और अर्थ लीक संरक्षक

रूट रिले इंटरलॉकिंग, पैनल इंटरलॉकिंग और केंद्रीकृत यातायात नियंत्रण प्रणाली जैसे आधुनिक संकेत प्रतिष्ठानों के लिए इन उपकरणों के उपयोग पर भी विचार किया जा सकता है।

अनुबंध 'ख'

केबल परीक्षण के लिए प्रोफर्मा

रेलवे

स्टेशन-----

केबल इंसुलेशन प्रतिरोध टेस्ट शीट

मेन/ टेन केबल

1. लोकेशन: से तक

2. कोर:

3. साईज़:

4. ग्रेड़: 250/440/650/1100V

5. लम्बाईः

6. टाइपः अनस्क्रीन्ड/स्क्रीन्ड

7. इंसुलेशनः PVC/Paper

8. अधिष्ठापन/चालू करने की तारीख़:

9. निर्माणकर्ता का नामः

जो भी लागू नहीं है उसे काट दें

कोर नं

टेस्ट की तारीख और

या पदनाम

यदि गीला नम या सूखा हो

तापमानः

टिप्पणीः

हस्ताक्षरः

इस अनुदेश का पालन करना चाहिये जो सिगनल इंजीनियरिंग मैनुअल के PARA 614 से 618, 623 से 625 और 963/964 में मिलता है।

अनुबंध-ग

क्रम सं.01	एचएएन रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस												
रिले वर्णन		न्यूट्रल लाइन में ए सी इम्युनाइज़ड डी सी मिनीअचर प्लग रिले ट्रैकिट्व आर्मेचर, प्लग बोर्ड रिटेनिंग किलप और कनेक्टर के साथ												
विनिर्देश		BRS 931A IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू) बीआरएस 931ए आईआरएस एस 34, आईआरएस एस 23												
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-931A के 13.1 खंड के अनुसार इंडीपेन्डेट कॉन्टैक्ट की संख्या <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>F</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </table> F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बेक कॉन्टैक्ट	F	12	8	8	6	4	B	4	8	4	6	4
F	12	8	8	6	4									
B	4	8	4	6	4									
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS-931 के खंड12.1												
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG												
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC												
अधिकतम उर्जा खपत		BRS-931 के खंड18.1												
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-931 के खंड 18.2												
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम												
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS-931 के खंड12.1												
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		< 200मिली ओम												
क्वाइल (कुंडली) प्रतिरोध		BRS 931 के खंड16.1												
कॉन्टैक्ट प्रेशर		BRS 931 के खंड15.1												
ऑपरेटिंग समय		BRS 931 के खंड 18.3												
ए. सी. इम्युनिटी		BRS 931 के खंड 18.4												
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 931 के खंड 8.1 & 8.2												

क्रम सं.02	एचएन रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		न्यूट्रल लाइन में डी सी मिनीअचर प्लग रिले, ट्रेकिटव आर्मेचर, 24v DC प्लग बोर्ड रिटेनिंग किलप और कनेक्टर के साथ
विनिर्देश		BRS 930A IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू) बीआरएस 931ए आईआरएस एस 34, आईआरएस एस 23
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-930A के खंड 13.1 के अनुसार इंडीपेन्डेट कॉन्टैक्ट की संख्या F 12 8 8 6 4 B 4 8 4 6 4 F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS-930 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG
नाँमिनल वोल्टेज		24v DC
अधिकतम उर्जा खपत		BRS-930 के खंड 18.1(6)
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-930 के खंड 18.2
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च) वोल्टेज		BRS-930 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		< 200 मिली ओम
क्वाइल (क्वाइल) प्रितरोध		BRS 931 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट दाब		BRS 930 के खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 930 के खंड 8.1&8.2

क्रम सं.03	एचजेटी रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		न्यूट्रल थर्मल टाइप एलीमेंट में डी सी मिनीअचर प्लग रिले, ट्रेकिटव आर्मेचर, 24v DC, 2F 1B कॉन्टैक्ट, 120 सेकेंड फ्रंट कॉन्टैक्ट और बैक कॉन्टैक्ट मेटल से कार्बन हॉट और कोल्ड कॉन्टैक्ट मेटल से प्लग बोर्ड रिटेनिंग क्लिप कनेक्टर के साथ पूरा होता है.
विनिर्देश		BRS- 937A IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-937A के खंड 14.1 के अनुसार कोड वोल्टेज कॉन्टैक्ट एरेंजमेंट 123 24 2F IB 124 50 2F IB F= सामान्यतः खुला= फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
थर्मल यूनिट		BRS के खंड 8.1, 8.2, 8.3
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG
परिवेश का तापमान रेंज		BRS-937 के खंड 10.1
अधिकतम उर्जा खपत		BRS-930 के खंड 18.1(बी)
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-937 के खंड 11.3
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम BRS 930 के खंड 21.1
हाई (उच्च)वोल्टेज		BRS 930 के खंड 21.1

कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		< 200 मिली ओम
क्वाइल (क्वाइल) प्रितरोध		BRS 930 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट दाब		BRS 930 के खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 931 के खंड 8.1
थर्मल यूनिट का एडजस्टमेंट		BRS 937 के खंड 11.1 & 11.2 & 11.3

क्रम सं.04	यूईसीआर रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		लेम्प प्रूविंग रिले यूनिट में डी सी मिनीअचर प्लग रिले जंक्शन टाइप रूट इनडिकेटर के लाइटिंग सर्किट के साथ सीरिज में कार्य करता है (पाँच लेम्पें 110v/25w अर्थात् सामांतर में SL33 डबल पोल) यह रूट लेम्प सर्किट की निरंतरता को साबित करता है.
विनिर्देश		BRS- 941 & IRS : S :46 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-941A के खंड 13.1 के अनुसार इंडीपेन्डेट कॉन्टैक्ट की संख्या F 4 B 4 F= सामान्यतः खुला= फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS 941 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG
नॉमिनल वोल्टेज		110 v एसी/12v एसी
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-941 के खंड 18.1 & 18.2

इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 941 के खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 941 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)		BRS 941 के खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 941 के खंड 8.1
ऑपरेटिंग समय		BRS 943 के खंड 18.3

क्रम सं.05		हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
ईसीआर "ऑन" आस्पेक्ट व "ऑफ" आस्पेक्ट लैंप प्रूविंग रिले		
रिले का वर्णन		टाइप आन आफ एसपेक्ट लैम्प प्रूविंग रिले में डी सी मिनीअचर प्लग रिले कलर लाइट सिग्नल ट्रांसफर्मर के प्राइमरी वाइडिंग के साथ सीरिज में कार्य करता है (100v एसी/12vएसी)फीडिंग 25w/33wअर्थात् सिग्नल लैम्प सर्किट की निरंतरता SL17/SL2, डबल पोल फिलामेंट
विनिर्देश		BRS- 941 & IRS : S :46 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-941A के खंड 13.1 के अनुसार कॉन्टैक्ट की संख्या F 4 B 4 F= सामान्यतः खुला= फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बेक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS 941 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG
नॉमिनल वोल्टेज		110 v एसी/12v एसी

ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-941 के खंड 18.1 & 18.2
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च) वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 941 के खंड 2.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 941 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)		BRS 941 के खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 941 के खंड 8.1
ऑपरेटिंग समय		BRS 943 के खंड 18.3

क्रम सं.06	एचटी-12 रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		डी सी मिनीअचर प्लग रिले, 1000 टाइप में 4F/4B कॉन्टैक्ट, के साथ है, फ्रंट कॉन्टैक्ट मेटल से कार्बन बैक कॉन्टैक्ट मेटल से मेटल 12v DC पर कार्य करता है.
विनिर्देश		BRS- 930 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-930 के खंड 13.1 के अनुसार इंडिपेन्डेंट कॉन्टैक्ट की संख्या F 4 B 4 F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS 930 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG (सिल्वर इंप्रेस्टेड ग्राफाइट कॉन्टैक्ट)
नॉमिनल वोल्टेज		12v DC
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-930 के खंड 18.1 & 18.2
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम

हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 930 के खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 930 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)		BRS 930 के खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 930 के खंड 8.1
ऑपरेटिंग समय		BRS 930 के खंड 18.3

क्रम सं.07	एचटी-1 रिले	हाइड्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		न्यूट्रल में डी सी मिनीअचर प्लग रिले, ट्रेक 4 ओम ट्रेक्टिव आर्मेचर 2F. 1B कॉन्टैक्ट फ्रंट और बैक कॉन्टैक्ट मेटल से कार्बन प्लग बोर्ड रिटेनिंग विलप और कन्केटर के साथ पूरा होता है.
विनिर्देश		BRS- 938 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		BRS-938 के खंड 13.1 के अनुसार इंडिपेन्डेट कॉन्टैक्ट की संख्या F 2 B 1 F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS 938 के खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG (सिल्वर इंप्रेस्टेड ग्राफाइट कॉन्टैक्ट)
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-938 के खंड 18.1,18.2,18.3
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 938 के खंड 21.1

कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 938 के खंड 8.1 & 8.2
कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)		BRS 938 के खंड 16.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 938 के खंड 15.1
ऑपरेटिंग वोल्टेज		BRS 938 के खंड 18.3
क्रम सं.08	3पीपीआर रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		डी सी पोलेराइज़ रिले 3 पोजिशन 77 ओम प्रतिरोध। N / I R कॉन्टैक्ट मेटल से मेटल सेंटर वायस आर्मेचर.
विनिर्देश		IRS :S:31-80 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की सं.		IRS:S: 31-80 के खंड 11.1 के अनुसार
कॉन्टैक्ट टर्मिनल		IRS:S:31-80 के खंड 13.2
कॉन्टैक्ट के रेटिंग		IRS:S:31-80 के खंड 11.6
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG (सिल्वर इंप्रेग्नेटेड ग्राफाइट कॉन्टैक्ट)
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC
चुंबकीय प्रणाली (मंगेनेटिक सिस्टम)		IRS:S:31-80 के खंड 8.1
ऑपरेटिंग वेल्यूस		IRS:S:31-80 के खंड 16.2
इंसुलेशन प्रतिरोध		IRS:S:31-80 के खंड 16.3
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		IRS:S: 31-80 के खंड 16.3
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		IRS:S: 31-80 के खंड 11.5
कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)		IRS:S: 31-80 के खंड 11.4
कॉन्टैक्ट किलयरेंस		IRS:S: 31-80 के खंड 11.3
कॉन्टैक्ट रेटिंग		IRS:S: 31-80 के खंड 11.6
ए.सी. इम्युनिटी		IRS:S: 31-80 के खंड 16.4
क्वाइल प्रतिरोध		IRS:S: 31 के खंड 9.2

क्रम सं.09	एचटीएमएन- के रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		मेटल से मेटल मिनी ग्रुप के साथ, BRS प्लग बोर्ड के साथ
विनिर्देश		IRS: S: 46 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)
कॉन्टैक्ट की संख्या		IRS- 46 के खंड 10.1 के अनुसार एकल (सिंगल) वाउंड रिले L.H रिले R.H रिले फ्रंट बैक फ्रंट बैक 6 2 6 2 4 4 4 4 5 3 5 3 डबल वाउंड रिले L.H रिले R.H रिले फ्रंट बैक फ्रंट बैक 6 2 6 1 4 3 4 3 5 3 5 3 F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		IRS: S 46 का खंड 10.6
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से मेटल कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से सिल्वर
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC/60v DC
ऑपरेटिंग वेल्यूस		IRS:S:46 का खंड 13.1
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम

हाई (उच्च) वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		IRS:S 46 का खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		IRS:S 46 का खंड 10.5
कॉन्टैक्ट प्रेशर (दाब)		IRS:S 46 का खंड 10.4
ऑपरेटिंग समय		IRS:S 46 का खंड 7.1, 7.2, 7.3

क्रम सं. 10	एचटीएम एनए-के रिले	हाइड्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस																				
रिले का वर्णन		ए.सी इम्युनाइज्ड मिनी ग्रुप के साथ मेटल से मेटल कॉन्टैक्ट बी.आर.एस. प्लग बोर्ड के साथ.																				
विनिर्देश		IRS: S: 46 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)																				
कॉन्टैक्ट की संख्या		<p>IRS: S: 46 के खंड 10.1 सिंगल वाउंड रिले</p> <table> <thead> <tr> <th>L.H रिले</th> <th>R.H रिले</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>फ्रंट बैक</td> <td>फ्रंट बैक</td> </tr> <tr> <td>6 2</td> <td>6 2</td> </tr> <tr> <td>4 4</td> <td>4 4</td> </tr> <tr> <td>5 3</td> <td>5 3</td> </tr> </tbody> </table> <p>डबल वाउंड रिले</p> <table> <thead> <tr> <th>L.H रिले</th> <th>R.H रिले</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>फ्रंट बैक</td> <td>फ्रंट बैक</td> </tr> <tr> <td>6 2</td> <td>6 1</td> </tr> <tr> <td>4 3</td> <td>4 3</td> </tr> <tr> <td>5 3</td> <td>5 3</td> </tr> </tbody> </table> <p>F = सामान्यतःखुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B = सामान्यतःबंद = बैक कॉन्टैक्ट</p>	L.H रिले	R.H रिले	फ्रंट बैक	फ्रंट बैक	6 2	6 2	4 4	4 4	5 3	5 3	L.H रिले	R.H रिले	फ्रंट बैक	फ्रंट बैक	6 2	6 1	4 3	4 3	5 3	5 3
L.H रिले	R.H रिले																					
फ्रंट बैक	फ्रंट बैक																					
6 2	6 2																					
4 4	4 4																					
5 3	5 3																					
L.H रिले	R.H रिले																					
फ्रंट बैक	फ्रंट बैक																					
6 2	6 1																					
4 3	4 3																					
5 3	5 3																					
कॉन्टैक्ट रेटिंग		IRS: S 46 का खंड 10.6																				
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से मेटल कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से सिल्वर																				

नॉमिनल वोल्टेज		24v DC/60v DC
ऑपरेटिंग वेल्यूस		IRS:S:46 का खंड 13.1
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		IRS:S 46 का खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		IRS:S 46 का खंड 10.5
कॉन्टैक्ट प्रेशर (दाब)		IRS:S 46 का खंड 10.4
ऑपरेटिंग समय		IRS:S 46 का खंड 7.1,7.2,7.3
ए. सी इम्यूनिटी		BRS 930 का खंड 18.4

क्रम सं.11	एचएनएन रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस																				
रिले का वर्णन		न्यूट्रल लाइन में डी सी मिनीअचर प्लग रिले, जुड़वाँ प्रकार के मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट प्लग बोर्ड रिटेनिंग क्लिप और कनेक्टरों के साथ पूरा होता है.																				
विनिर्देश		<p>BRS- 960 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)</p>																				
कॉन्टैक्ट की संख्या		<p>BRS- 960A के खंड 13.1 के अनुसार सिंगल वाउंड रिले</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">L.H रिले</th> <th style="text-align: right;">R.H रिले</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>फ्रंट बैक</td> <td>फ्रंट बैक</td> </tr> <tr> <td>6 2</td> <td>6 2</td> </tr> <tr> <td>4 4</td> <td>4 4</td> </tr> <tr> <td>2 2</td> <td>2 2</td> </tr> </tbody> </table> <p>डबल वाउंड रिले</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">L.H रिले</th> <th style="text-align: right;">R.H रिले</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>फ्रंट बैक</td> <td>फ्रंट बैक</td> </tr> <tr> <td>6 2</td> <td>6 1</td> </tr> <tr> <td>4 3</td> <td>4 3</td> </tr> <tr> <td>2 1</td> <td>2 1</td> </tr> </tbody> </table>	L.H रिले	R.H रिले	फ्रंट बैक	फ्रंट बैक	6 2	6 2	4 4	4 4	2 2	2 2	L.H रिले	R.H रिले	फ्रंट बैक	फ्रंट बैक	6 2	6 1	4 3	4 3	2 1	2 1
L.H रिले	R.H रिले																					
फ्रंट बैक	फ्रंट बैक																					
6 2	6 2																					
4 4	4 4																					
2 2	2 2																					
L.H रिले	R.H रिले																					
फ्रंट बैक	फ्रंट बैक																					
6 2	6 1																					
4 3	4 3																					
2 1	2 1																					

		F= सामान्यतः खुला= फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS-960 का खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG (सिल्वर इंप्रेग्नेटेड ग्राफाइट कॉन्टैक्ट)
नामिनल वोल्टेज		24v DC, 60v DC
ऑपरेटिंग वेल्यूस		खंड 18.1 (ए), (बी) BRS-960
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 960 का खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 960 का खंड 16.1
कॉन्टैक्ट प्रेशर (दाब)		BRS 960 का खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 960 का खंड 8.1
ऑपरेटिंग वोल्टेज		BRS 960 का खंड 18.2

क्रम सं.12	एचएनएनए रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस										
रिले का वर्णन		प्लग बोर्ड और किलप और कनेक्टर्स बनाए रखने के साथ संपूर्यण न्यूट्रल लाइन ट्रूकिट्व आर्मेचर, ट्रिवन टाइप, मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट में रिले ए.सी. इम्यूनाइज्ड डीसी मिनियेचर प्लग। IMMUNISED डीसी लघु प्लग रिले.										
विनिर्देश		<p>BRS- 960 आईआरएस:एस:34, आईआरएस:एस:23 (के रूप में लागू)</p> <p>BRS- 960A का खंड 13.1 सिंगल वाउंड रिले</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">L.H रिले</th> <th style="text-align: center;">R.H रिले</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">फ्रंट बैक</td> <td style="text-align: center;">फ्रंट बैक</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6 2</td> <td style="text-align: center;">6 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4 4</td> <td style="text-align: center;">4 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 2</td> <td style="text-align: center;">2 2</td> </tr> </tbody> </table>	L.H रिले	R.H रिले	फ्रंट बैक	फ्रंट बैक	6 2	6 2	4 4	4 4	2 2	2 2
L.H रिले	R.H रिले											
फ्रंट बैक	फ्रंट बैक											
6 2	6 2											
4 4	4 4											
2 2	2 2											

		डबल वाउंड रिले L.H रिले फ्रंट बैक 6 2 4 4 2 2 R.H रिले फ्रंट बैक 6 2 4 4 2 2 F= सामान्यतः खुला = फ्रंट कॉन्टैक्ट B= सामान्यतः बंद = बैक कॉन्टैक्ट
कॉन्टैक्ट रेटिंग		BRS-960 का खंड 12.1
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से कार्बन कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से SIG (सिल्वर इंप्रेस्टेड ग्राफाइट कॉन्टैक्ट)
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC 60v DC
ऑपरेटिंग वेल्यूस		BRS-960 का खंड 18.1 (ए) (बी)
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम
हाई (उच्च) वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		BRS 960 का खंड 21.1
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		BRS 960 का खंड 16.1
कॉन्टैक्ट प्रेशर (दाब)		BRS 960 का खंड 15.1
कॉन्टैक्ट लाइफ		BRS 960 का खंड 8.1
ऑपरेटिंग वोल्टेज		BRS 960 का खंड 18.2
ए. सी इम्युनिटी		BRS 931 का खंड 18.4

क्रम सं.13	एचकेएमआई रिले	हाइट्रोनिक्स इन्टरप्राइसेस
रिले का वर्णन		मिनी रिले ग्रुप प्लग इन टाइप, मैकेनिकल इन्टरलॉक्ड बेस प्लेट के साथ पूरा होता है, दो न.मिनी रिले 4F 4B कॉन्टैक्ट के साथ 60v पर आपरेशन के लिए बना होता है।
विनिर्देश		IRS: S: 46 IRS:S:34, IRS:S:23 (के रूप में लागू)

कॉन्टैक्ट की संख्या		आईआरएस एस 46 के खंड 10.1 के अनुसार सिंगल वाउंड रिले <table style="width: 100%;"><thead><tr><th colspan="2">L.H रिले</th><th colspan="2">R.H रिले</th></tr><tr><th>फ्रंट</th><th>बैक</th><th>फ्रंट</th><th>बैक</th></tr></thead><tbody><tr><td>6</td><td>2</td><td>6</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td>3</td></tr></tbody></table> डबल वाउंड रिले <table style="width: 100%;"><thead><tr><th colspan="2">L.H रिले</th><th colspan="2">R.H रिले</th></tr><tr><th>फ्रंट</th><th>बैक</th><th>फ्रंट</th><th>बैक</th></tr></thead><tbody><tr><td>6</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td>3</td></tr></tbody></table> F= सामान्यतः = फ्रंट कॉन्टैक्ट खुला B= सामान्यतः = बैक कॉन्टैक्ट बंद	L.H रिले		R.H रिले		फ्रंट	बैक	फ्रंट	बैक	6	2	6	2	4	4	4	4	5	3	5	3	L.H रिले		R.H रिले		फ्रंट	बैक	फ्रंट	बैक	6	2	6	1	4	3	4	3	5	3	5	3
L.H रिले		R.H रिले																																								
फ्रंट	बैक	फ्रंट	बैक																																							
6	2	6	2																																							
4	4	4	4																																							
5	3	5	3																																							
L.H रिले		R.H रिले																																								
फ्रंट	बैक	फ्रंट	बैक																																							
6	2	6	1																																							
4	3	4	3																																							
5	3	5	3																																							
कॉन्टैक्ट रेटिंग		IRS: S:46 का खंड 10.6																																								
कॉन्टैक्ट के प्रकार		मेटल से मेटल कॉन्टैक्ट अर्थात् 99.99% सिल्वर से सिल्वर																																								
नॉमिनल वोल्टेज		24v DC/60v DC																																								
ऑपरेटिंग वेल्यूस		IRS: S:460 का खंड 13.1																																								
इंसुलेशन प्रतिरोध		> 500 मेगा ओम																																								
हाई (उच्च)वोल्टेज ब्रेकडॉन टेस्ट		IRS: S 46 का खंड 21.1																																								
कॉन्टैक्ट प्रतिरोध		IRS:S: 46 का खंड 10.5																																								
कॉन्टैक्ट प्रेशर (दाब)		IRS:S:46 का खंड 10.4																																								
ऑपरेटिंग समय		IRS:S 46 का खंड 7.1,7.2,7.3																																								

DATA SHEET FOR "Q" SERIES NEUTRAL LINE RELAYS

Relay No.	Style Description	B.R.B. Spec. No.	Relay Arrangements	Code No.	Code Posi-tions	Coil Volt. (Volts) D.C.	Max. Res. (Ohms)	Min. PUV (Volts)	Max. DAV (Volts)	A.C. Impu-nity (volts)	P.U. Time Rating (amps)	D.A. Contact Time (sec.)	Current Rating (amps)	Usage & Order
2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	All ccts. of Non-RK & Internal ccts. of RE. In emergency external ccts. of RK area.
1. QM1	D.C.Neutral Line Relay	930A	01/16 12P.4B 01/16 8P.4B	001	ABC DE	340 to 470	24	19.2	-	3.6	300	150	20	2
2.	"	"	01/17 8P.8B 01/19 6P.6B	002	ABC DP	"	"	"	"	"	"	"	"	"
3.	"	"	01/20 4P.4B 01/21 12P.4B 01/23 8P.4B	003	ABC EP	1000/ 1500	50	40.0	-	7.5	"	"	"	Used as Track Relays with ATC
4.	"	"	01/22 8P.8B 01/24 6P.6B 01/25 4P.4B	004	AED EP	"	50	"	"	"	"	"	"	"
5. QS3	(Sensitive)	"	"	4P.4B	CDEK	1000 X	12	9.35	7.5	3.75	"	"	"	In Place of shelf type relays; EVRA & SUPR of AMG's
6. QM1	(2-relay unit)	960	19/1 6P.2B	092	ACD EK	470	24	19.2	-	3.6	"	"	"	All ccts. of non-RK & Internal ccts. of RK Area.
7.	"	"	19/2 4P.4B 19/3 2P.2B	057	ACE HJ	"	24	19.2	-	3.6	"	"	"	"
8. QS3	D.C.Biased Line Relay (N/I)	"	PTJ/ QB3	4P.2B	-	ABP GX	200	12	9.6 @ (45 MA)	8.0	"	380	20	CBRS of PTJ make T/less Block Instt.
9. QM1	A.C.Line DC/NL	931A	05/11 12P.4B 05/13 8P.4B	021	AED PH	208	24	19.2	-	3.6	300	220	70	External circuits of R.F. Area.
10.	"	"	05/12 8P.8B 05/14 6P.6B	022	AED GH	208	24	"	"	"	"	"	"	"
11. QM1	D.C.Biased ACI N/I Relay	932A	"	"	"	"	24	"	"	"	"	"	"	-do-
12.	"	"	-do-	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

DATA SHEET FOR "Q" SERIES, NEUTRAL LINE RELAYS (continued)

Page No. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
13	QBCA1	DC biased ACI contactor Relay.	943	2F(HD). 4B	170	BCE JK	208	24	19.2	-	3.6	300	"	"	30A-F 3A-B	30A-F 2A-B	Point Machine Cont- rol in R.Karea.		
14	QSPAI	Slew Pick Up ACI N/L Relay	933A	11/1	8P.4B	041	ABDEJ	"	"	"	"	"	"	"	540/600	140/ 200	3A	For TPR with QTA-24 QBAT Track Relays	
15	QSRAl	Slow Release ACI N/L Relay	934A	08/13	8P.4B	061	ABEFU	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	For use in AC REArea.	
16	QL1	DC Magnetic latch relay	935	09/05	8P.6B	007	ABCEG	R-150 N-680	"	"	9.6V	"	"	"	"	"	"	TCPR and TOTR of PTJ make τ/less Block.	
17	"	-do-	"	09/03	11P.4B	009	ABDEG	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
18	QJ1	DC Neutral Time Element Relay.	937	1P	"	K	AFGH	H-40 J8-400	"	"	"	"	"	"	30/60/90/ 120 Sec	"			

1. टाईप टीएमए - पाइंट ग्रुप के लिए टीएमए-WKR2 रिले

1. विनिर्देश

- 1.1 रिले टाइप : टीएमए 1144/121- GUM/OLO
टीएमए 1153/121- GUM/OLO &
टीएमए 1162/121- GUM/OLO
- 1.2 रिले रेटिंग : प्वाइंट डिटेक्शन सर्किट में काम करने के लिए उपयुक्त
तथा 250 mA के नियंत्रण करने के लिए रिले रेटेड
- 1.3 कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन : 4F/4B,SF/3B &6F/2B
- 1.4 रिले माउंटिंग : प्लग इन बेस के साथ या के
बिना और सॉकेट के साथ
2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर :
- 2.1 ब्लाइल (ब्लाइल) प्रतिरोध : $44\Omega +$ या 20^0 सीसी पर -10%
- 2.2 पिक अप वैल्यू : $<$ या = 10.0 VDC & 200 mA DC
- 2.3 ड्रॉप अवे वेल्यू : 2VDC तक और $>$ या = 50 mA
- 2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए 2KV(आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण,
वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)
- 2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : $>$ या = 50 M \approx 2 तक 500 VDC
और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा $>$ या
 $= 10M \Omega$ (IRS S23 (भाग-II) के खंड 14.3.2.2 &
3 के अनुसार)

2.6	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	< या = 50 M ~ कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच मापा जाय
3.	मेकैनिकल पैरामीटर		
3.1	कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)	:	> या = 18 ग्राम
3.2	कॉन्टैक्ट क्लियरेंस	:	> या = 1. Smm
2.	इंटरपोसिंग करंट ट्रांसफार्मर के साथ ऑन आस्पेक्ट के लिए टाईप टीएमबी-एसी लैंप प्रूफिंग रिले		
1.	विनिर्देश		
1.1	रिले टाइप	:	टीएमबी 1133/401 A- GUM/OLO
1.2	रिले रेटिंग	:	कलर लाइट सिगनल ट्रांसफर्मर, 110 V एसी/12 V सी के साथ काम करने के लिए उपयुक्त
1.3	कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन	:	3F/3B
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग इन बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ और बिल्ट-इन-ब्रिज रेकिटफायर इन्टरपोजिंग करंट ट्रांसफर्मर के साथ बनाया गया.
2.	इलेक्ट्रिकल पैरामीटर	:	
2.1	व्हाइल (व्हाइल) प्रतिरोध	:	20डिग्री सेंटीग्रेड पर 20.8Ω + या -10 %
2.2	पिक अप वेल्यू	:	< या = 200 mA एसी
2.3	ड्रॉप अवे वेल्यू	:	> या = 90 mA एसी
2.4	उच्च वोल्टेज परीक्षण	:	60सेकंड के लिए 2KV (आगमी उच्च वोल्टेज टेस्ट, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)
2.5	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	> या = 50 M ~ 500 VDC तक और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10M Q

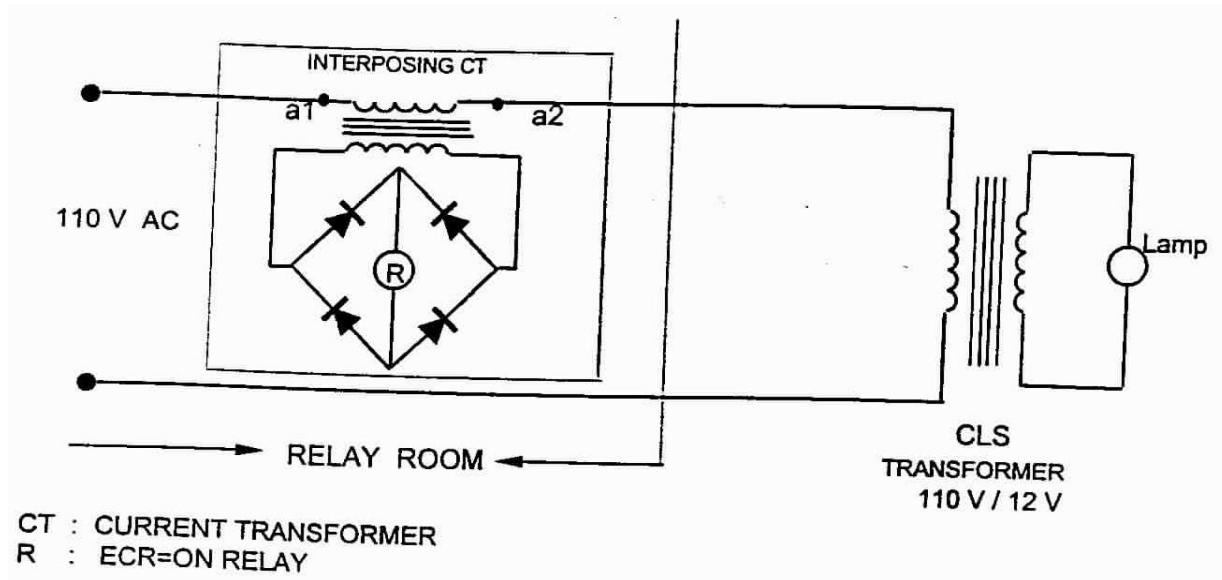
(IRS S23 (भाग-II) के खंड 14.3.2.2 & 3के अनुसार)

- 2.6 कॉन्टैक्ट प्रतिरोध : $< \text{या} = 50 \text{ m}\Omega$ कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच मापा जाय
- 2.7 रेटिंग : रिले 320 mA A/C के निरंतर करंट को झेल/सह सकता है.
- 2.8 वोल्टेज ड्रॉप : वोल्टेज टर्मिनल R-1 और R-2 के बीच ड्रॉप होगा $< \text{या} = 10\text{V}$, 250 mA, 50 Hz rms पर 20 डिग्री सेंटीग्रेड
- (BRS 941a CL.18.1(A) के अनुसार)

3. मेकैनिकल पैरामीटर

- 3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : $> \text{या} = 18$ ग्राम
- 3.2 कॉन्टैक्ट क्लियरेंस : $> \text{या} = 1.8$ mm
- अप्लिकेशन : लेम्प प्रूविंग रिले ऑन एसपेक्ट
डबल फिलामेंट लेम्प SL 17/SL 21 के लिए उपयुक्त

इंटर पोसिंग ट्रांसफार्मर के साथ लैंप प्रूविंग रिले के लिए कनेक्शन डायाग्राम



3. इंटरपोसिंग करंट ट्रांसफार्मर के साथ ऑफ आस्पेक्ट के लिए टाईप-टीएमबी-एसी लैप प्रूविंग रिले

1. विनिर्देश

- 1.1 रिले टाइप : टीएमबी 1133/401A- GUM/OLO
- 1.2 रिले रेटिंग : 110 Vएसी/12 Vएसी कलर लाइट
सिगनल ट्रांसफर्मर के साथ काम करने के लिए उपयुक्त
- 1.3 कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन : 3F/3B
- 1.4 रिले माउंटिंग : प्लग इन बेस के साथ या के बिना सॉकेट के साथ और
ब्रिज रेकिटफायर, इन्टरपोजिंग करंट ट्रांसफर्मर के साथ
में बनाया गया।

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर

- 2.1 ड्वाइल प्रतिरोध : 20.8Ω + या -10 % 20डिग्री सेंटीग्रेड पर
- 2.2 पिक अप वेल्यू : < या = 200 MA A/C
- 2.3 ड्रॉप अवे वेल्यू : 50 से 80 MA A/C के बीच
- 2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए 2KV(आगमी
उच्च वोल्टेज परीक्षण,
वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)

"नोट: डायोड ब्रिड्ज रेकिटफायर एच वी टेस्ट के अंतर्गत नहीं होना चाहिए"

- 2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : > या = 50 M 0 500 VDC
तक और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या =
10M Ω (IRS S23(भाग-11) के खंड 14.3,2.2, &
3के अनुसार)

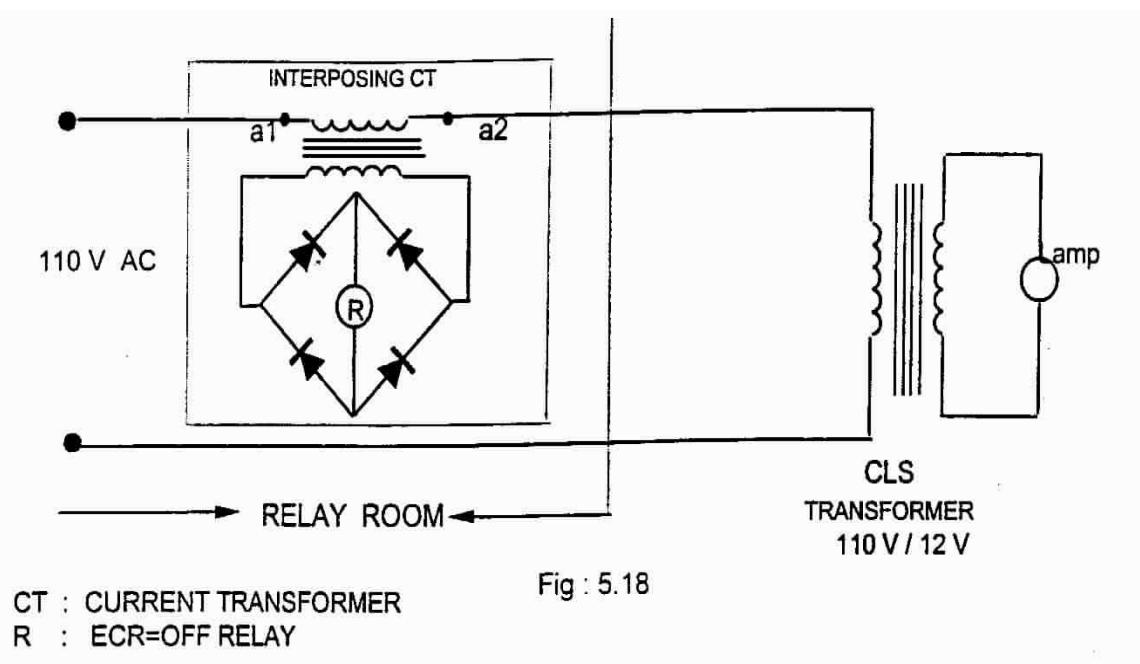
- 2.6 कॉन्टैक्ट प्रतिरोध : $< \text{या} = 50 \text{ m } \Omega$ कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच मापा जाय
- 2.7 रेटिंग : रिले 320 MA A/C के निरंतर खंड को झेल या सह सकता है.
- 2.8 वोल्टेज ड्रॉप : वोल्टेज टर्मिनल R-1 और R-2 के बीच ड्रॉप होगा $< \text{या} = 10\text{V}$, 250 MA, 50 Hz rms पर 20 डिग्री सेंटीग्रेड पर

3. मेकैनिकल पैरामीटर

- 3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : $> \text{या} = 18$ ग्राम
- 3.2 कॉन्टैक्ट क्लियरेंस : $> \text{या} = 1.8 \text{ mm}$

4. एप्लिकेशन

लेम्प प्रूविंग रिले ऑफ असपेक्ट सिंगल फिलामेंट लेम्प SL 18 के लिए उपयुक्त इंटरपोसिंग ट्रांसफॉर्मर के साथ लैंप प्रूविंग रिले के लिए कनेक्शन डायग्राम



4. टाइप टीएमबी – रूट इंडिकेटर के लिए एसी लैंप प्रूविंग रिले (OUT CT के साथ)

1. विनिर्देश

- 1.1 रिले टाइप : टीएमबी 1133/610A- GUM/OLO
- 1.2 रिले रेटिंग : सामांतर में जुड़ा हुआ पाँच लैंप
(110 V, 25W)के साथ काम करने में उपयुक्त, यह रिले इनरज्जाइज होता है, जब 3 से 5 लेम्पों में (सामांतर में) तीन रूट इनडिकेटर कार्य तर रहा हो और रिले डिज्नरजाइज्ड होता है जब तीन से कम रूट लेम्प कार्य कर रहा हो।

करने के लिए उपयुक्त

- 1.3 कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन : 3F/3B
- 1.4 रिले माउंटिंग : प्लग इन बेस के साथ या के बिना और सॉकेट और ब्रिज रेकिटफायर के साथ

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर :

- 2.1 ब्लाइल प्रतिरोध : 1.690 + या -10 %

20डिग्री सेंटीग्रेड पर

- 2.2 पिक अप वेल्यू : < या = 950 mA एसी
- 2.3 ड्रॉप अवे वेल्यू : 500mA से 600 mA एसी के बीच
- 2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए 2KV(आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)

"नोट: डायोड ब्रिड्ज रेकिटफायर एच वी टेस्ट के अंतर्गत नहीं होना चाहिए"

- 2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : > या = 50 मेगा ओहम 500 VDC तक
और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10MO
(IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3,2.2, & 3के अनुसार)

2.6	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	$< \text{या} = 50 \text{ m}\Omega$ कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच मापा जाय
2.7	वोल्टेज ड्रॉप	:	वोल्टेज टर्मिनल R-1 और R-2 के बीच ड्रॉप होगा $< \text{या} = 6V$, 1250 MA, 50 Hz rms पर 20 डिग्री सेंटीग्रेड पर
3. मेकैनिकल पैरामीटर			
3.1	कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)	:	$> \text{या} = 18$ ग्राम
3.2	कॉन्टैक्ट क्लियरेंस	:	$> \text{या} = 1.8 \text{ mm}$
5.	टाइप टीएमबी - शंट सिगनल के लिए एसी लैंप प्रूविंग रिले		
1. विनिर्देश			
1.1	रिले टाइप	:	टीएमबी 1144/508 A- GUM/OLO और टीएमबी 1162/508 A- GUM/OLO
1.2	रिले रेटिंग	:	शंट सिगनल लेम्प के साथ काम करने के लिए उपयुक्त, सिरीस में 2 नंबर 50 वी, 25डब्ल्यू लैंप कंसिडर करना
1.3	कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन	:	4F/4B और 6F/2B
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग इन बेस के साथ या के बिना और सॉकेट और ब्रिज रेकिटफायर के साथ
2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर			
2.1	व्हाइल (व्हाइल) प्रतिरोध	:	$4.34 \Omega + \text{या} -10\%$ 20 डिग्री सेंटीग्रेड पर
2.2	पिक अप वेल्यू	:	$< \text{या} = 390 \text{ MA}$ एसी
2.3	ड्रॉप ऑफ वेल्यू	:	$> \text{या} = 90 \text{ MA}$ एसी

2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए **2KV** (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज **2KV** का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)

"नोट: डायोड ब्रिड्ज रेकिटफायर एच वी टेस्ट के अंतर्गत नहीं होना चाहिए"

2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : > या = **50 M** 0तक 500 VDC और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = **10M 0** (IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3.2.2, & 3 के अनुसार)

2.6 कॉन्टैक्ट प्रतिरोध : < या = **50 mΩ** कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच मापा जाय.

2.7 रेटिंग : रिले **600 mA AC** के निरंतर करंट को झेल या सह सकता है

2.8 वोल्टेज ड्रॉप : वोल्टेज टर्मिनल **R-1** और **R-2** के बीच वोल्टेज ड्रॉप होगा < या = **6V, 500 mA, 50Hz rms** पर 20 डिग्री सेंटीग्रेड पर

3. मेकैनिकल पैरामीटर

3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : > या = **1.8mm**

3.2 कॉन्टैक्ट किलयरेंस : > या = **18 mm**

4. एप्लिकेशन : शंट सिग्नल के लिए, लेम्प प्रूविंग के लिए उपयुक्त, जहाँ प्रत्येक **50V** है। **25 W** का सीरीज में कनेक्टेड है।

6. इंटर पोसिंग ट्रांसफॉर्मर (INTERPOSING CURRENT TRANSFORMER) के साथ रूट इंडीकेटर (ROUTE INDICATOR) के लिए टाईप टीएमबी एसी लैंप प्रूविंग रिले

1. विनिर्देश

1.1 रिले टाइप : टीएमबी 1133/401-A (UECR) GUM/OLO

1.2	रिले रेटिंग	:	सामांतर में पाँच लैम्पों (110V. 25 W) कनेक्ट करने के साथ संचालन के लिए उपयुक्त है। रिले तीन रूट इन्डिकेटर संचालन के 3 से 5 लैम्पों (सामांतर में) के साथ इनार्जाइज रहेगा और 3 लैंप संचालन से कम के साथ डिइनार्जाइज रहेगा।
1.3	कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन	:	3F/3B
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट और बिल्ट-इन-ब्रिज रेकिटफायर के साथ इंटरपोसिंग करंट ट्रांसफार्मर।
2.	इलेक्ट्रिकल पैरामीटर	:	
2.1	ब्लाइल प्रतिरोध	:	20 डिग्री सेंटीग्रेड पर 20.80 + या -10 %
2.2	पिक अप वेल्यू	:	< या = 950 mA एसी
2.3	ड्रॉप अवे वेल्यू	:	500 से 600 mA एसी के बीच
2.4	उच्च वोल्टेज परीक्षण	:	60सेकंड के लिए 2KV (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)
नोट: "डायोड ब्रिड्ज रेकिटफायर एच वी टेस्ट के अंतर्गत नहीं होना चाहिए"			
2.5	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	> या = 500 V DC पर 50 M 0 और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10M 0 (IRS S23(भाग-II) के 14.3.2.2 व 3)
2.6	कॉटेक्ट प्रतिरोध	:	कॉटेक्ट नाइवस के बीच <या = 50 mΩ मापा जाय
2.7	वोल्टेज ड्रॉप	:	वोल्टेज टर्मिनल R-1 और R-2 के बीच वोल्टेज ड्रॉप होगा 200 C पर 1250mA, 50Hz rms पर < या = 6V

3. मेकैनिकल पैरामीटर

3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : > या = 18 ग्राम

3.2 कॉन्टैक्ट क्लियरेस : > या = 1.8 mm

7. टाइप टीएमए एसी- इम्यूनाइज्ड (IMMUNISED) न्यूट्रल लाइन रिले 60 V DC.

1. विनिर्देश

1.1 रिले टाइप : कोई कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन का टाइप टीएमए

1.2 रिले रेटिंग : 60VDC + या 20%

1.3 कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन : 4F/4B, 5F/3B & 6F/2B

1.4 रिले माउंटिंग : प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर

2.1 ब्लाइल प्रतिरोध : 20 C.C पर 2100 0+ या -10 %

2.2 पिक अप वेल्यू : < या 48V DC & >या 20 mA

2.3 ड्रॉप ऑफ वेल्यू : > या 12 VDC & 5mA

2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए 2KV(आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)

2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : > या = 500 V DC पर 50 M Ω और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10M 0 (IRS 523(भाग-II) के 14.3.2.2 व 3

2.6 कॉन्टैक्ट प्रतिरोध : कॉन्टैक्ट 1 नाइवस के बीच < या = 50 mΩ मापा जाय

2.7 एसी. इम्युनिटी लेवल

1. क्वाइल के एक्रास 300 V एसी देने पर बैक कॉन्टैक्ट ब्रेक नहीं होगा।

2. 750 V एसी क्वाइल के एक्रास देने पर फ्रंट कॉन्टैक्ट मेक नहीं होगा।

3. मेकैनिकल पैरामीटर

3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : $> \text{या} = 18 \text{ ग्राम}$

3.2 कॉन्टैक्ट किलयरेंस : $> \text{या} = 1.8 \text{ mm}$

8. टाईप टीएमए न्यूट्रल लाइन रिले 60 V DC

1. विनिर्देश

1.1 रिले टाइप : कोई कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन का टीएमए टाइप

1.2 रिले रेटिंग : 60V DC + या -20%

1.3 कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन : 5F/3B, 6F/2B, 2F/4B, 2F 2B और 8 कॉन्टैक्ट का कोई अन्य कांबिनेशन कॉन्टैक्ट

1.4 रिले माउंटिंग : प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर

2.1 क्वाइल प्रतिरोध : 20डिग्री सेंटीग्रेड पर 1550Ω + या -10 %

2.2 पिक अप वेल्यू : $< \text{या} = 48 \text{ VDC} \& >\text{या} 16 \text{ mA}$

2.3 ड्रॉप अवे वेल्यू : $>\text{या} = 12 \text{ VDC} \& 5 \text{ mA}$

2.4 उच्च वोल्टेज परीक्षण : 60सेकंड के लिए 2KV (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2Ky का 60% होगा अर्थात् 1.2 Ky)

2.5	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	> या = 500 V DC पर 50 m Ω और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10M 0 (IRS S23(भाग-II) के 14.3.2.2 व 3)
2.6	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच < या = 50 m Ω मापा जाय
3. मेकैनिकल पैरामीटर			
3.1	कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)	:	> या = 18 ग्राम
3.2	कॉन्टैक्ट किलयरेंस	:	> या = 1.8 mm
9. टाईप टीएमए न्यूट्रल लाइन रिले 24 V DC			
1. विनिर्देश			
1.1	रिले टाईप	:	कोई कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन का टीएमए टाईप
1.2	रिले रेटिंग्स	:	24V DC + या -20%
1.3	कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन	:	4F/4B, 5F/3B, 6F/2B, 2F14B, & 2F2B और आठ कॉन्टैक्ट के कोई अन्य कॉन्टैक्ट कांबिनेशन
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ
2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर			
2.1	ब्लाइल प्रतिरोध	:	20डिग्री सेंटीग्रेड पर 390 0+ या -10 %
2.2	पिक अप वेल्यू	:	< या = 19.5 VDC & 80 mA
2.3	ड्रॉप ऑफ वेल्यू	:	> या 4.8VDC और 10 mA
2.4	उच्च वोल्टेज टेस्ट	:	60सेकंड के लिए 2 KV (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 Ky)
2.5	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	500 VDC पर > या = 50 M Ω और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10M 0 (IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3.2.2 & 3 के अनुसार)

2.6	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच $< \text{या} = 50 \text{ M } \Omega$ मापा जाय
3.	मेकैनिकल पैरामीटर		
3.1	कॉन्टैक्ट दाव (प्रेशर)	:	$> \text{या} = 18 \text{ ग्राम}$
3.2	कॉन्टैक्ट क्लियरेंस	:	$> \text{या} = 1.8 \text{ mm}$
10.	टाईप टीएमबी-3 पोसिशन कोड रिसीविंग रिले		
	विनिर्देश		
1.1	रिले टाइप	:	टीएमबी 1742/715 A - GSM/GSO
1.2	प्रत्येक ब्लाइल पर रिले रेटिंग	:	12 V DC पर OR = 68 mA
1.3	कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन	:	4F/2B
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ
2.	इलेक्ट्रिकल पैरामीटर	:	
2.1	ब्लाइल प्रतिरोध	:	185 Ω + या -10 % 30 सेंटीग्रेड पर
2.2	प्रत्येक ब्लाइल का वोल्टेज रेटिंग:		20डिग्री सेंटीग्रेड पर 12 VDC – 10 %
2.3	मिनिमम पिक करंट	:	55 mA DC
2.4	अधिकतम पिक करंट	:	65 mA DC
2.5	ड्राफ अवे करंट	:	या = 9mA DC
2.6	हाइ वोल्टेज टेस्ट	:	60 सेकंड के लिए 2Ky (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 Ky)
2.7	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	500 VDC पर $> \text{या} = 50\text{M } \Omega$ और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा $> \text{या} = 10\text{M } \Omega$ (IRS 523(भाग-II) के खंड 14.3.2.2 & 3 के अनुसार)
2.8	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच $< \text{या} = 100 \text{ m } \Omega$ मापा जाय

3. मेकैनिकल पैरामीटर

- 3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : > या = 10 ग्राम IRS S-46.74 खंड नं.0.4 के अनुसार
- 3.2 कॉन्टैक्ट क्लियरेंस : > या = 1.3 mm
- 3.3 ऑपरेटिंग समय : > या = 225 मिली सेकंड

11. टाईप टीएमए मेकैनिकली इंटरलॉकड रिले 60 V DC

1. विनिर्देश

- 1.1 रिले टाइप : कोई कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन का टीएमए टाइप
रिले रेटिंग 60 VDC + या -20%
- 1.2 कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन : 4F/4B,5F/3B, 6F/2B, 2F/6B, 3F/5B -
16 कॉन्टैक्ट का कोई कॉन्टैक्ट कॉम्बिनेशन
(उदा. 4F/SB, 5F/3B)
- 1.3 रिले माउंटिंग : प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर

- 2.1 व्हाइल प्रतिरोध : 20डिग्री सेंटीग्रेड पर 1050Ω + या -10 %
- 2.2 पिक अप वेल्यू : $<\text{या}=48\text{VDC} \& >\text{या}=20\text{ mA}$
- 2.3 उच्च वोल्टेज टेस्ट : 60सेकंड के लिए 2Ky (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण,
वोल्टेज 2Ky का 60% होगा अर्थात् 1.2 Ky)
- 2.4 इंसुलेशन प्रतिरोध : 500 V DC पर $>\text{या} = 50\text{ M}\ 0$ और वर्षा
के दिनों के दौरान यह होगा $>\text{या} = 10\text{ M}\ 0$
(IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3.2.2 &
3 के अनुसार)

2.5	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच < या = 50 mΩ मापा जाय
3.	मेकैनिकल पैरामीटर	:	
3.1	कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर)	:	> या = 18 ग्राम
3.2	कॉन्टैक्ट क्लियरेंस	:	> या = 1.8 mm
12.	टाइप टीएमए मेकानिकली इंटरलाकड रिले 24 V DC	:	
1.	विनिर्देश	:	
1.1	रिले टाइप	:	कोई कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन का टाइप टीएमए
1.2	रिले रेटिंग	:	24V DC + या -20%
1.3	कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन	:	4F/4B, 5F/3B, 6F/2B, 2F/6B, 3F15B – 16 कॉन्टैक्ट का कोई कॉन्टैक्ट कॉम्बिनेशन (जैसे 4F/4B, 5F/3B)
1.4	रिले माउंटिंग	:	प्लग-इन-बेस के साथ या के बिना और सॉकेट के साथ
2.	इलेक्ट्रिकल पैरामीटर	:	
2.1	ब्लाइल प्रतिरोध	:	20डिग्री सेंटीग्रेड पर 190 Ω + या -10 %
2.2	पिक अप वेल्यू	:	< या = 19.2 VDC &> या 40 mA
2.3	उच्च वोल्टेज टेस्ट	:	60सेकंड के लिए 2Ky(आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KVYका 60% होगा अर्थात् 1.2 Ky)
2.4	इंसुलेशन प्रतिरोध	:	500 V DC पर > या = 50 MΩ 0 और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा > या = 10MΩ (IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3.2.2 & 3 के अनुसार)
2.5	कॉन्टैक्ट प्रतिरोध	:	कॉन्टैक्ट नाइवस के बीच या = 50 mΩ मापा जाय

3. मेकैनिकल पैरामीटर

3.1 कॉन्टैक्ट दाब (प्रेशर) : > या = 18 ग्राम

3.2 कॉन्टैक्ट क्लियरेंस : > या = 1.8 mm

13. टाइप टीएमए कीलॉक रिले 60/24 VDC

विनिर्देश

1.1 रिले टाइप : कोई कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन का टीएमए टाइप

1.2 रिले रेटिंग : 60/ 24 VDC + या -20%

1.3 कॉन्टैक्ट कॉनफिग्युरेशन : 2F/2B & 4F/4B

1.4 रिले माउंटिंग : कीलॉक रिले हाउसिंग में bare रिले की असेंबली

2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर

2.1 पिक अप वेल्यू : < या = 42/19.2 VDC

2.2 उच्च वोल्टेज टेस्ट : 60 सेकंड के लिए 2Kv (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2Kv का 60% होगा अर्थात् 1.2 Kv)

2.3 इंसुलेशन प्रतिरोध : > या = 10 M Ω (IRS S23(भाग-II) के खंड 14.3.2.2, & 3 के अनुसार)

3. मेकैनिकल पैरामीटर

बिना वोल्टेज दिये Key यूनिट से बाहर नहीं निकालना चाहिये।

वोल्टेज को बढ़ाइए और रिले 42/19 V DC से नीचे या बराबर के वोल्टेज पर पिक अप होना चाहिये।

एक बार रिले पिक अप होना चाहिये. एक बार Key निकालने पर Supply Voltage Cut Off हो जाता है और देखते हैं कि रिले ड्राप नहा होना चाहिए।

वोल्टेज हटाने के साथ Key वापस डालते हैं और Key को घुमाते हैं और देखते हैं कि रिले ड्राप होना चाहिए।

बिना वोल्टेज रिले नहीं हटाना चाहिए।

14. पॉइंट कॉन्टैक्टर यूनिट के लिए टार्डप टीएमए-N/R रिले

विवरण

- 1.1 रिले टाइप : टीएमए 1244/514 A- GUM
- 1.2 रिले रेटिंग : प्वाइंट कॉन्टैक्टर यूनिट 24V DC पर काम करने के लिए उपयुक्त
- 1.3 कॉन्टैक्ट कॉन्फिग्युरेशन : 4F/4B
- 1.4 रिले माउंटिंग : हाउसिंग सॉकेट, प्लग-इन-बेस के साथ
2. इलेक्ट्रिकल पैरामीटर :
- 2.1 क्वाइल (क्वाइल) प्रतिरोध : A क्वाइल: 20डिग्री सेंटीग्रेड पर $750 \pm 10\%$
B क्वाइल: 20डिग्री सेंटीग्रेड पर $5460 \pm 10\%$
- 2.2 पिक अप वेल्यू : $< \text{या} = 15.0 \text{ VDC} \& 200 \text{ mA DC}$ (A क्वाइल)
- 2.3 ड्रॉप ऑफ वेल्यू : $> \text{या} = 5 \text{ VDC}$ और 6 mA (क्वाइल A और B सीरीज में जुड़ा होता है)
- 2.4 उच्च वोल्टेज टेस्ट : 60सेकंड के लिए 2 KV (आगमी उच्च वोल्टेज परीक्षण, वोल्टेज 2KV का 60% होगा अर्थात् 1.2 KV)
- 2.5 इंसुलेशन प्रतिरोध : 500 V DC पर $> \text{या} = 50 \text{ M} \Omega$ और वर्षा के दिनों के दौरान यह होगा $> \text{या} = 10 \text{ M} \Omega$ (IRS 323(भाग-II) के खंड 14.3.2.2 & 3 के अनुसार)
- 2.6 कॉन्टैक्ट प्रतिरोध : कॉन्टैक्ट नाइक्स के बीच $< \text{या} = 50 \text{ m}\Omega$ मापा जाय
3. मेकैनिकल पैरामीटर
- 3.1 कॉन्टैक्ट दबाव (प्रेशर) : $> \text{या} = 18 \text{ ग्राम}$
- 3.2 कॉन्टैक्ट किलयरेंस : $> \text{या} = 1.8 \text{ mm}$

DATA SHEET FOR TM - TYPE INTEGRA RELAYS (PROVED TYPE)

S.No.	Description of Relay	IRS Spec. No.	Relay Type Number	Contact Arrangement	Code Pin Positions	Coll Res. (Ohms)	Normal Wdg. Volts.	P.U. Current (Min.)	D.A. Current (Min.)	P.U. Time	D.A. Time	Contact Res. (Max.) (Ohms)	Continuous	Switching
1	D.C. Neutral Relay (Non - Imm)	S 46	TMA 1144/ 111 - GUM	4 F . 4 B	10.11.12.14.28 30.31.32.41.43 (& also for mini Group)	1550 ± 10%	60 V DC	16 mA	5 mA	50 - 70 m sec	10 - 30 m sec	0.04	6 A	2 A
2	"	"	TMA 1153	5 F . 3 B 111 - GUM	10.11.12.15. 18.30.31.32. 41.43.(& also for Mini group)	"	"	"	"	"	"	"	"	"
3	"	"	TMA 1162	6 F . 2 B 111 - GUN	10.11.12.30. 31.32.41.43	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4	D.C. Neutral Relay (A. C. Imm)	"	TMA 1144/ 112	4 F . 4 B	10.11.12.14.21. 30.31.32.46.48 10 %	1512 ± 1	"	"	"	"	"	"	"	"
5	D.C.Mechanically Interlocked Relay	"	TMA 1144/ 112 & TMA 1144/112	4 F . 4 B	10.11.12.14.21 30.31.32.41.43 10 % & B	1070 ± 10 %	"	20 mA	-	50 - 40 m sec	-	0.05	"	"
6	"	"	TMA 1153/ 112 & TMA 1153/112	5 F . 3 B	10.11.12.15. 18.30.31.32. 41.43 & B	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	"	"	TMA 1162/ 112 & TMA 1162/112	6 F . 2 B	10.11.12.30. 31.32.41.43 & B	"	"	"	"	"	"	"	"	"

DATA SHEET FOR D.C. SHELF TYPE NEUTRAL RELAYS & D.C. POLAR RELAY
 (REF : RDSO's Lr. No. STE/E/Rlys/Gen/SIG Tender dt. nii/1991)

S.No.	Description of Relay	R.S.S. Specn. No.	I.R.S. Specn. No.	Coll Res. (Ohms)	Contact Arrange- ment D.C.	Working Volts D.C.	A.C. Immu- nity	P.U. Voltage (Volts)	Min. Current (in mAmps.)	P.U. Time (m sec)	P.U. Transfer Time (m sec)	D.A. Time (m sec)	Usage
1	D.C.Neutral Line Relay (Non - ACI)	1659-50	553	1000	6 F/B	12V	-	6.75 lo 9.9	5.75 lo 9	50	450	400	100
2	"	"	"	"	4 F/B	"	-	5.4 lo 8.25	6 to 7.5	"	450	400	All Circuits of non - RE & Internal circuits of RE area.
3	D.C.Neutral Line Relay (AC Immunised) CL 'A'.	"	"	"	6 F/B	"	300 V	-	-	60	500	"	66
4	"	"	"	"	4 F/B	"	-	-	"	"	"	"	External Circuits of RE area.
5	D.C. Track Relay (Non - ACI)	"	554	9	4 F/B	125% lo 250% of P.U.V.	-	0.33 lo 0.44	39 lo 45	68	500	200	60
6	"	"	"	"	2F.2F/B	"	-	-	"	"	"	"	Non - RE area (TC upto 100 m)
7	"	"	"	2.25	4 F/B	"	-	0.165 lo 0.215	78 lo 90	"	"	"	Non - RE area (TC upto 100 m)
8	"	"	"	"	2F.2F/B	"	-	"	"	"	"	"	Non - RE area (TC upto > 100m)
9	D.C. Track Relay (AC Immunised)	"	"	9	4 F/B	"	50 V	0.56 lo 0.68	66 lo 72	"	550	300	120
10	"	"	"	"	2F.2F/B	"	-	"	"	"	"	"	In A.C. RE area
11	D.C. Polarised Relay	"	S 31 - 80	77	1 N/R	2 V	10 V	-	"	"	"	"	"
12	"	"	"	260	"	-	-	-	-	-	-	-	"WSF make with B / Insts.

DATA SHEET FOR TM - TYPE INTEGRA - MAKE ECRs

S.No.	Description of Relay	IRS Spec No.	Relay Type	Contact Arrangement	Code Pin Positions	Coll Res. (Ohms)	P. U. Current	D. A. Current	Voltage Drop at 250 mA	Rated Current	Contact Res.(Ohms)	Usage
1.	'ON' Aspect Lamp Proving Relay w/o CKT.	S 46	TMB - 1133/ 401 - AK	3 F . 3 B	" "	20.8 ± 10 %	< 185 mA A.C.	> 90 mA A.C.	07 V A.C. to 10V A.C.	320 mA A.C.	0.05	With SL.17/SL.21 Signal Lamps
2	'OFF' Aspect Lamp Proving Relay w/o CKT.	" "	" "	" "	14.16.17, 40.42.44, 45.48	" "	" "	> 55 & < 70 mA	" "	" "	" "	With SL.17/SL.21/SL.18 Signal Lamps
3	Route Indicator Lamp Proving Relay w/o CKT.	" "	TMB - 1133/ 610 - GUM	" "	" "	1.7 ± 10 %	< 900 mA A.C.	> 500 & < 600 mA A.C.	06 V A.C.	1200 mA A.C.	" "	With SL.33 Signal Lamps Direction Type RI

DATA SHEET FOR SIEMENS K50 CONTROL RELAYS

S.No.	Description of mini - Group	Design. Dg. No.	Guide Pin Positions for Coding	Contact Arrangement of each relay	Coil Resistance (Ohms)	Normal Optig. Volts	Permitted Range of Voltage appln.	A.C. Imm. unity.	P.U. Time	D.A. Time	Usage
1	Neutral Relays	RS SK 30/0011	1 & 5	2 B . 6 F	1840 ± 10 %	60 V DC	50 - 110V	120 V	25 - 60 m sec	7 - 15 m sec	In all controls and detections of non - RE area and Internal circuits of RE area.
2	"	"	1 & 6	3 B . 5 F	1260 ± 10 %	"	"	150 V	"	"	"
3	"	"	1 & 7	4 B . 4 F	"	"	"	130 V	"	"	"
4	Interlocked Relay Unit	RS SK 30/0012	3 & 5	2 B . 6 F	615 ± 10 %	"	"	"	"	"	"
5	"	"	3 & 6	3 B . 5 F	"	"	"	"	"	"	"
6	"	"	3 & 7	4 B . 4 F	"	"	"	"	"	"	"
7	Group of one A.C Imm. relay & one N/I Relay	RS SK 30/0075-1	2 & 6	3 B . 5 F	1840 ± 10% (A.C) & 1260 ± 10% (N/I)	"	"	450 V ± 150 V	200 ms 40 ms	50 ms 7 - 15 ms	For External circuits of RE area use A.C. Relay
8	Group of two A.C. Imm. Relay	RS SK 30/0011-A	2 & 6	3 B . 5 F	1840 ± 10% each	"	"	450 V each	200 ms each	50 ms each	"

DATA SHEET FOR SIEMENS LAMP PROVING RELAYS

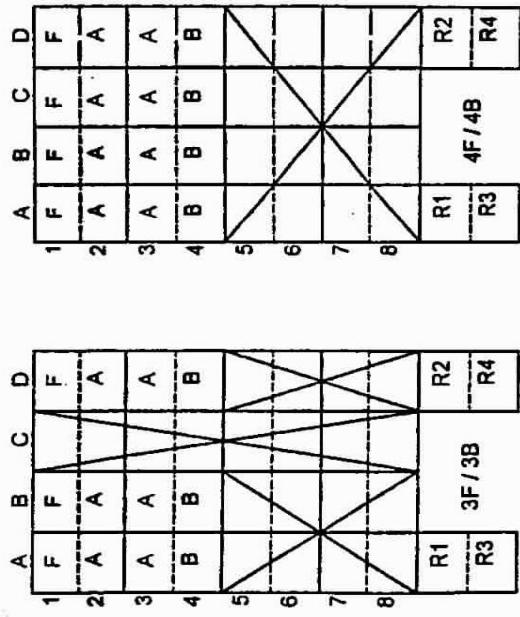
S.No.	Description of mini - Group	Design Drawing No.	Guide Pin Positions for Coding	Contact Arrangements	Coil Resistance (Ohms)	Boundary Pick Up Current (A.C.)	Boundary Initial Pick Up Current (A.C.)	Boundary Drop Away Currents (A.C.)	Usage
1	Red Lamp Checking Relay (RECR)	30/0013	4 & 5	3 B . 3 F	64.1	Not more than 340 mA	-	125 mA	With SL 21 Signal Lamps.
2	Off Aspect Lamp Checking Relay (DECR)	30/0014	4 & 5	3 B . 3 F	64.1	Not more than 145 mA	-	62 mA	With SL 21 or SL 16 Signal Lamps.
3	Route Lamp Checking Relay (UECR)	30/0015	4 & 6	1 B . 5 F	64.1	Not more than 875 mA	Not more than 600 mA	400 mA	With Direction Type Route Indicator having 5SL 33 Lamps in parallel.
4	Route Lamp Checking Relay (UECR)	30/0016	4 & 6	1 B . 5 F	64.1	Not more than 900 mA	Not more than 625 mA	425 mA	With multi-lamp Route Indicator having SL 5 lamps in parallel.
5	Route Lamp Checking Relay (UECR)	30/0017	4 & 6	1 B . 5 F	64.1	Not more than 1140 mA	1140 mA	133 mA	With Direction type R/I having five lamps in Series (Without rectifier)
6	Route Lamp Checking Relay with Rectifier in - Built (UECR)	30/0018	4 & 6	1 B . 5 F	64.1	Not more than 1140 mA	1140 mA	133 mA	With Direction type R/I having five lamps in Series (With inbuilt rectifier)
7	Shunt Signal ON Asp. Lamp Checking relay (SH - RECR)	30/0033	-	3 B . 3 F	64.1	Not more than 350 mA	-	140 mA	With SL 33 Lamps in parallel
8	Shunt Signal OFF Asp. Lamp Checking relay (SH - IIECR)	30/0034	-	3 B . 3 F	64.1	Not more than 365 mA	-	120 mA	"

Relay Type		Residual Pin size	Contact material	Nature of contacts	Maximum continuous current through contacts	Switching voltage through contacts	AT 80 V DC	SWITCHING CURRENT RATING OF CONTACTS AT	USAGE
K50A	0.35mm	Silver (Ag)	sensitive to sulphur in the air	5A	250 V AC & DC	0.1 A	0.4A	1.5 A	2.1 A common controls and detections for indoor installations.
K50B	0.15mm	Silver/ Palladium to polluted (Ag/Pd30) air	insensitive to sulphur in the air	5 A	250 V AC & DC	0.1 A	0.4 A	1.2 A	2.1 A for sequential operations and parallel connected route lamp proving
K50E	0.45mm	Silver/ Nickel (Ag/Ni20)	can withstand thermal stress of lamp loads	5 A	250 V	-	-	2.6 A	Main signal and series connected Route lamp proving

DATA SHEET FOR Q-SERIES LAMP PROVING RELAYS

S.No.	Relay Style	IRS Spec. No.	Relay Type Number	Contact Arrangement	Pin Code	Pin Code Positions	Coil Res. (Ohms)	Rated Curr. (Amperes)	Voltage drop @ 250 mA	Max. Full Operate Current	Min. Release current	Typical Interruption Time	Usage With
1	QECX1 (on/off)	941 A	13/1 (WSF)	4 F	071 ABCDK	35	400 mA	9 ± 0.6 V.A.C.	180 mA	-	110 mA	100 ms @ 180 mA 200 ms @ 250 mA	SL 35 Lamp
2	QECX12 (off)	"	13/11 (WSF)	4 F	-	4.7	"	120 mA	-	60 mA	-	100 ms @ 110 mA	SL 17/SL 21 (DEC R)
3	QECX13 (on)	"	13/12 (WSF)	4 F	-	CFKMX	"	"	225 mA	-	120 mA	100 ms @ 220 mA	SL 17/SL 21 (REC R)
4	QECX14 (off)	"	13/13 (WSF)	4 F, 4 B	-	CEIKM	"	650 mA	-	220 mA	-	70 mA	SL 17/SL 21 (DEC R)
5	QUCK1	942 A	13/9 (WSF & Crompton)	2 F, 2 B	-	CFKLX	0.76	1400 mA (@ 81.4A)	3.3 V.A.C.	780 mA	590 mA	520 mA	SL 33 Direction Type RJ (4F, 4B)
6	QECX51	941 A	Crompton 4 F, 4 B make	-	-	-	400 mA	9 V.A.C.	180 mA	-	110 mA	-	SL 17/SL 21 (REC R)
7	QECX52	"	"	4 F, 4 B	-	-	"	"	75 mA	-	35 mA	-	SL 17/SL 21 (DEC R)

**CONTACT ARRANGEMENT OF
'Q' SERIES LAMP CHECKING RELAYS**



DATA SHEET FOR SIEMENS D.C. TRACK RELAYS

S.No.	Drg No.	Contacts	Coll Res. (Ohms)	Safe P.U. Volts,	Boundary P.U. Curr ent (mA)	Boundary D.A. Volts	Boundary D.A. Current (mA)	Maximum Permitted Excitation Factor	Minimum D.A. Factor	D. A. Time	Usage
1	RS SK 30/0071	2 F. 1 B	50	1.77	1.46	29.2	0.77	19	0.65	100 - 200 with 120 % PU for exclusion	D.C. Track circuits in Non - RE & RE areas.
2	V. 15438	"	50	1.59	-	-	-	-	0.65		

DATA SHEET FOR SIEMENS A.C. MOTOR TRACK RELAYS

S.No.	Description	Drg No.	Contacts	Safe P. U. Volts	Boundary P.U. Curr ent (mA)	Boundary D.A. Volts	Boundary D.A. Curr ent (mA)	Maximum Permitted Excitation Factor	Minimum D. A. Factor	Range
1	A.C. 2 Pos. Track Relay	RS SK 30/0001	2 F. 2 B	18.2 @ 50 Hz 22.2 @ 83 1/3 Hz	14 . 17	6 . 15	9 . 13	5 . 12	0.70	50 Hz Freq. AC Tr. ccts. In DC RE areas upto 2.3 Km length (non - directional) & 23 1/3 Hz FREQ. AC TCS IN AC
2	A.C. 3 Pos. Tr. Relay	V. 25437	2 N. 2 R	19.1 @ 50 Hz 23.3 @ 83 1/3 Hz					0.70	RE UPTO 1Km LENGTH. Directional Type AC. Tr. Ckt. In D.C. RE and A.C. RE areas

DATA SHEET FOR SHELF TYPE D.C. TRACK RELAYS

S.No.	Description	B.S. Spec. No.	I.R.S. Contacts Spec. No.	Coll. Res. (Ohms)	Max. P.U. Volts	Min. P.U. Volts	Max. Permiss. Current (mA)	Min. Permiss. Current (mA)	P.U. Volts	reqd. oilts.	Min. Time (ms)	P.U. Time (ms)	D.A. Time (ms)	A.C. Immunity (volts)	Usage
1	Shelf Type Non - Train. DC Track Relay	1659	S 54	4F/B, 2F.2F/B	9	0.388	39	0.333	37	250 % PUV	125 % PUV	500	60	"	Upto 100 m track cct. lengths in non - RE areas.
2	"	"	"	2F.2F/B	2.25	0.194	82	0.167	78	"	"	"	"	"	More than 100 m track circuit lengths in Non - RE areas
3	Shelf Type ACI DC Track Relay	"	"	4F/B	9	0.68	72	0.56	68	"	"	550	120	50	Upto 450 m track Circuit lengths in RE areas

DATA SHEET FOR Q - SERIES TRACK RELAYS (PLUG - IN TYPE)

S.No.	Relay Style	Description	B.R.B. Spec. No.	Relay Contacts Spec. No.	Coll. Res. (Ohms)	Code Pin Positions	Nominal PU Volts	Max. PU Volts	P.U. Curr. ent (mA)	Min. P.U. Volts	Permiss. Curr. ent (mA)	Min. Volts	Min. Reqd. Volts	P.U. Rel. (mS)	D.A. Time (ms)	A.C. Time (ms)	Usage	
1	QT2	Plug-in Type Non-Imm. DC Tr. Relay	938 A	26/6	2F.1B	9	-	1.4	1.158	117	0.834	103	300 % PUV	125 % PUV	"	"	In non-RE areas.	
2	"	"	"	"	"	4	4	EIJKX	0.5	0.515	"	0.370	"	"	"	"	In non-RE areas	
3	QTA2	Plug-in type AC Imm. DC TR Relay	939 A & 966 F2	27/7	"	20	-	2.0	2.020	92	1.460	81	"	"	"	50	Upto 450m track ccts. lengths in RE areas	
4	"	"	"	"	"	9	9	FGIKX	1.4	1.380	140	0.970	120	"	"	"	"	
5	QBAT	"	"	84/88	2F.2B	9	ABEDX	1.75	1.733	175	1.134	140	235 % PUV	122 % PUV	100	200	80	Upto 750m track ccts. lengths in RE areas