सिगनल एवं दूर संचार प्रशिक्षण केंन्द्र
पूर्वोत्तर रेलवे
गोरखपुर

ST-19

fjyl ,o dcy

अनुक्रमणिका (INDEX)

क्र0सं0	विवरण
1.	रिले
2.	रिले का वर्गीकरण
3.	ए.सी. रिले और डी.सी. रिले में अन्तर
4.	न्यूट्रल रिले
5.	शेल्फ टाइप तथा प्लग इन टाइप रिले में अंतर
6.	ट्रैक रिले तथा लाइन रिले में अन्तर (शेल्फ टाइप)
7.	''क्यू'' टाइप रिले तथा के–50 टाइप रिले में अंतर
8.	Q सीरीज रिले के आपरेटिंग लक्षण
9.	G- टाइप ('बी' टाइप) रिले के आपरेटिंग लक्षण
10.	स्पेशल टाइप रिले
11.	'जी' या 'बी' टाइप रिले के आपरेटिंग लक्षण
12.	फ्लैशर रिले
13.	शेल्फ टाइप रिले की विशेषताए
14.	'Q' सीरीज रिले की विशेषताए
15.	K-50 सीरीज रिले की विशेषताएं
16.	डी0सी0 थर्मल टाइप एलिमेन्ट रिले
17.	केबुल

रिलेः– रिले एक ऐसी युक्ति है जिसके द्वारा इसमें होने वाले परिवर्तन या किसी अन्य सर्किट में होने वाले परिवर्तन या किसी अन्य सर्किट में होने वाले परिवर्तन या किसी अन्य सर्किट में होने वाले परिवर्तन से किसी विद्युत सर्किट को अप्रत्यक्ष रूप से नियंत्रित किया जाता है। संक्षेप में यह सूचना को रिले करता है। जिसे हम रिले कहते है। उदाहरण के लिए, एक प्वाइंट डिटेक्सन रिले सिगनल नियंत्रक परिपथ को यह सूचना भेजती है कि प्वाइंट सही तरीके से सेट व लाक है। यह इलेक्ट्रोमैगनेट सिद्धान्त पर कार्य करती है।

सिगनलिंग रिले का वर्गीकरणः–

निम्नलिखित तथ्यों के आधार पर रिले को निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया जाता हैः–

1. रिले कि स्थिति के आधार पर
   (i) शेल्फ टाइप रिले (ii) प्लग इन टाइप रिले
2. सप्लाई के आधार पर
   (i) ए.सी. रिले (ii) डी.सी. रिले
3. कन्टेक्ट व्यवस्था के आधार पर
   (i) प्रूव्ड टाइप रिले (ii) नान प्रूव्ड टाइप रिले
4. उपयोग के आधार पर
   (i) ट्रैक रिले (ii) लाइन रिले (iii) स्पेशल रिले
5. ट्रेन वर्किंग में संरक्षा के महत्व के आधार परः–
   (i) वाइटल रिले (ii) नान वाइटल रिले

वाइटल रिलेः– जो रिले ट्रैकिंग कंट्रोल के लिए उपयोग होता है, उसे वाइटल रिले कहते है। जैसे– सिगनल, प्वाइंटस, ट्रैक, डिटेक्शन, कन्ट्रोल इत्यादि।

नान वाइटल रिलेः– जो रिले इंडिकेशन, बजर, वार्निग के लिए उपयोग होता है, उसे नान वाइटल रिले कहते है।

ए.सी. रिले और डी.सी. रिले में अन्तरः–

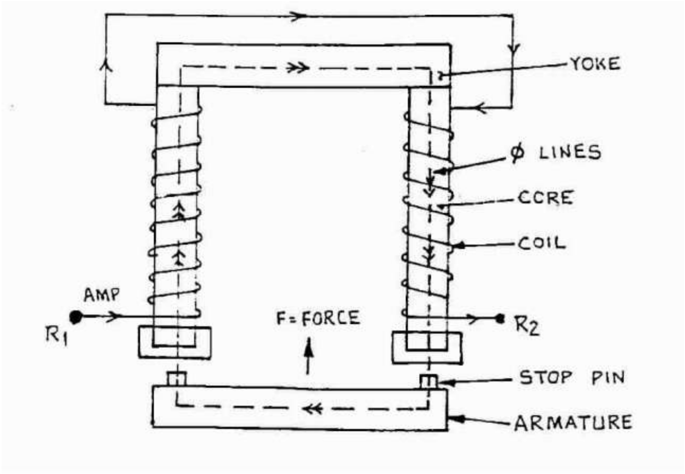
क्र सं.	ए.सी रिले	डी.सी रिले
1	यह ए.सी. सप्लाई पर कार्य करता है।	यह डी.सी. सप्लाई पर कार्य करता है।
2	यह इन्डक्शन मोटर के सिद्धान्त पर कार्य करता है।	यह इलेक्ट्रो मैगनेट के सिद्धान्त पर कार्य करता है।
3.	इसमें मैग्नेटिक सर्किट कोर तथा वेन के द्वारा आपरेशन पूर्ण होता है।	इसमें मैग्नेटिक सर्किट कोर तथा आर्मेचर के द्वारा आपरेशन पूर्ण होता है।

डी.सी. सेल्फ टाईप रिले :– यह रिले तीन प्रकार की होती है–

(i) न्यूट्रल रिले (ii) पोलर रिले

(iii) न्यूट्रल पोलर रिले

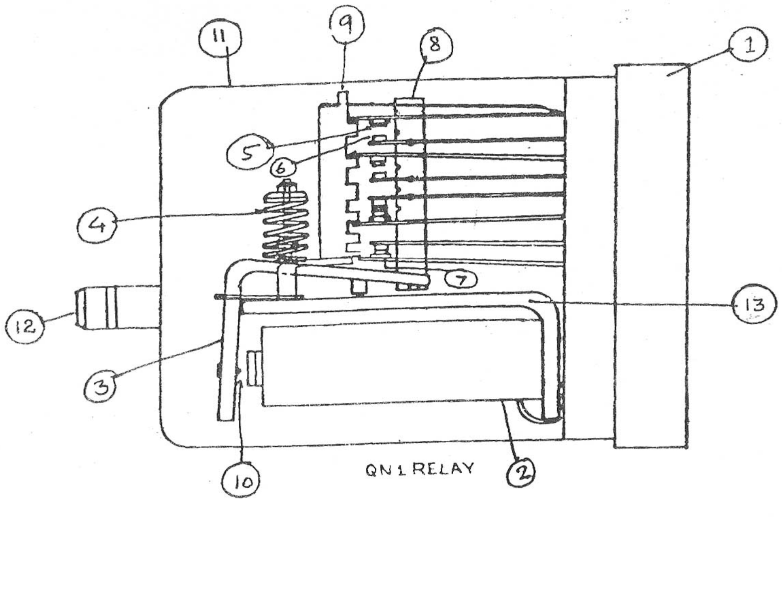
(i) <u>**न्यूट्रल रिलेः–**</u> इसका पिकअप करेन्ट भी दिशा पर निर्भर नहीं करता है, यह मैग्नेटीकली उदासीन होता है।



DC NEUTRAL RELAY

<u>**कार्य सिद्धान्तः–**</u> डी.सी. न्यूट्रल रिले इलेक्ट्रों मैग्नेटिक सिद्धान्त पर कार्य करता है। प्रत्येक रिले में सामान्यतः दो क्वायल, कोर, चौक, आर्मेचर कान्टेक्ट तथा इसका वाइंडिंग पोस्ट होता है, जब क्वायल को डी.सी. करेन्ट दिया जाता है, तब पोस्ट, चौक तथा आर्मेचर पिकअप होकर फ्रन्ट कान्टक्ट बनाता है। जब क्वायल से करेन्ट विच्छेदित किया जाता है। उस समय चुम्बकिये फ्लक्स समाप्त हो जाता है। जिससे आर्मेचर अपने ग्रेवीटी के कारण गिर कर फ्रन्ट कान्टेक्ट को ब्रेक कर देता है।

<u>**रिले की बनावटः– ..**</u>



1. रिले बेस
2. इलेक्ट्रो मैगनेट
3. आर्मेचर
4. प्रेसर स्प्रिंग
5. फिक्सड फ्रंट कान्टेक्ट्स
6. मुवेबुल आर्म कान्टेक्ट
7. फिक्सड बैक कान्टेक्ट
8. आप्रेटींग आर्म
9. अजस्टमेन्ट कार्ड
10. रिजीडुअल पीन
11. ट्रान्सपैरेन्ट कवर
12. हैण्डिल
13. हील पिस

➢ **शेल्फ टाइप तथा प्लग इन टाइप रिले में अंतरः–**

क्र.सं.	**विवरण**	**शेल्फ टाइप**	**प्लग इन टाइप**
1	रिले को माउण्ट करने के आधार पर	क्षैतिज प्लेन में शेल्फ पर रखा जाता है।	यह उद्धर्वाधर प्लग में प्लग बोर्ड में प्लग किया जाता है।
2	स्थान की आवश्यकता	अधिक	कम
3	रिले भार 'डब्लू'	अधिक भारी	कम भारी
4	कान्टेक्ट की संख्या	कम होता है। (अधिकतम 6)	अधिक होता है। (अधिकतम 16) के–50 (अधिकतम –8)
5.	आर्मेचर का ड्राप होना	अपने ग्रेविटी के कारण गिरता है।	स्प्रिंग प्रेसर के कारण गिरता है।
6	कान्टेक्ट का प्रकार	डिपेन्डेन्ट तथा इन डिपेन्डेन्ट होता है।	डिपेन्डेन्ट तथा इन डिपेन्डेन्ट होता है।
7	आपरेटिंग वोल्टेज	कम 12 वोल्ट	अधिक 12/24/50/60 वोल्ट
8	पावर कंजक्शन	कम	अधिक
9.	रिले का प्रिवायरिंग (पहले से)	सम्भव नहीं है।	सम्भव है।
10	कोड पिन व्यवस्था	इसमें नहीं है।	इसमें है।

11.	रिले को बदलना	अधिक समय, अधिक सावधानी, अधिक कुशलता तथा बदलने के उपरांत टेस्टींग।	कम समय, आसान तरीका तथा कोई टेस्टिंग नहीं।

नोटः— 1.प्लग इन टाइप रिले में केवल ट्रैक रिले की ओवर हालिंग होता है। लाइन रिले की ओवर हालिंग नहीं होता है। खराब होने के उपरांत एस.एस.इ. स्टोर को दे देते है।
2.शेल्फ टाइप ट्रैक रिले की आवधिक ओवरहालिंग ही प्लग इन टाइप ट्रैक रिले की भी होती है।

रिले से सम्बंधित परिभाषा है—

1. **नान फ्यूजिबुल कान्टेक्टः—** कान्टेक्ट का ऐसा जोड़ा जो कि नानफ्यूजिबुल मटेरियल से बने होतू है जिससे की कान्टेक्ट के वेल्ड होने की सम्भावना नहीं होती है।
2. **कार्बन कान्टेक्टः—** इसमें कार्बन टू मेटल कान्टेक्ट प्रयुक्त हाता है। तथा धातु और कार्बन एवं ग्रेफाइट के मिश्रण को काम में लिए जाते है।
3. **मेटल कान्टेक्टः—** इसमें मेटल टू मेटल कान्टेक्ट का प्रयोग हाता है जिसमें सिल्वर, कैडमियम ऑक्साइड, प्लेटिनम, टंगस्टन या अन्य उपयुक्त धातु का प्रयोग किया जाता है।
4. **फ्रन्ट कान्टेक्टः—** वह कान्टेक्ट जो रिले को पिक अप होने पर आर्मेचरी से में करता है।
5. **बैक कान्टेक्टः—** वह कान्टेक्ट जो रिले के ड्राप होने पर आर्मेचर से मेक करता है, उसे बैक कान्टेक्ट कहते है।
6. **आर्मेचर कान्टेक्टः—** वह मुवेबल या चलयमान कान्टेक्ट जो रिले के पिअप होने पर फ्रन्ट कान्टेक्ट से मेक होता है। तथा ड्राप होने पर बैक कान्टेक्ट में मेक होता है, उसे आर्मेचर कहा जाता है।
7. **डिपेन्डेंट कान्टेक्टः—** वह दिशा जिसमें मुबेबुल अप कान्टेक्ट रिले को पिक अप होने पर फ्रन्ट कान्टेक्ट को कनेक्ट करता है तथा वही आर्मेचर कान्टेक्ट रिले के ड्राप होने पर बैक कान्टेक्ट कहते है।
8. **इनडिपेन्डेन्ट कान्टेक्टः—** जिसमें मुवेबल आर्म कान्टेक्ट या फ्रन्ट कान्टेक्ट को जोड़ता है या बैक कान्टक्ट का जोड़ता है या दोनो कान्टेक्ट का जोड़ता है।
9. **प्रूव टाइप रिलेः—** वह रिले जिसमें मेटल टू मेटल कान्टेक्ट होता है। इसमें रिले की सत्य निष्ठा की जाँच हेतु बैक कान्टेक्ट भी सर्किट में प्रूव किया जाता है।
10. **नान प्रूव टाइप रलिः—** वह रिले जिसमें मेटल टू कार्बन फ्रन्ट कान्टेक्ट होता है। जिसमें बैक कान्टेक्ट सर्किक में प्रूव करने की आवश्यकता नहीं होती है इसका प्रयोग वाइटल सर्किट में होता है।
11. **पिक अप मानः—** करेन्ट का वह मान जो रिले के समस्त फ्रन्ट कान्टेक्ट को मेक करने के लिए तुरन्त उपयुक्त हो।

12. **ड्राप आवे मानः–** करेन्ट का वह मान जो किसी निश्चत दिशा में खुल जाए।

13. **प्रतिशत रिलीजः–** रिले का ड्राप अवे मान तथा पिकअप मान के अनुपात को प्रतिशत रिलीज कहते है।

प्रतिशत रिलीज– ड्राप अवे मान रिले का / पिकअप मान रिले का x100

<u>रिले से सम्बन्धित विवरण</u>

आर्मेचर	'ए'
बैक कान्टेक्ट	'बी'
फ्रन्ट कान्टेक्ट	'एफ'
नार्मल कान्टेक्ट	'एन'
रिवर्स कान्टेक्ट	'आर'
डिइनरजाइज कान्टेक्ट	'डी'

- **ट्रैक रिले तथा लाइन रिले में अन्तर (शेल्फ टाइप)**

क्र0 सं0	**विवरण**	**ट्रैक रिले**	**लाइन रिले**
1.	उपयोगिता के आधार पर	वह रिले जो ट्रैक से सीधे जुड़ी रहती है।	ट्रैक रिले को छोड़कर अन्य सभी रिले लाइन रिले होती है।
2.	कार्य करने के सिद्धान्त पर	अधिक करेन्ट या कम करेन्ट पर स्टेटस बदलती है।	नार्मल सप्लाई या नो सप्लाई पर अपना स्टेटस बदलती है।
3.	सुग्राहिता के आधार पर	अधिक (68 प्रतिशत न्यूनतम)	कम (50 प्रतिशत न्यूनतम)
4.	क्वायल की संख्या तथा प्रतिरोध	दो 4.5 ओम (प्रत्येक क्वायल)	दो 500 ओम (प्रत्येक)
5.	ए.सी. इम्यूनिटी	50 वोल्ट ए. सी. आई	300 वोल्ट ए.सी आई.
6.	वोल्टेज	कम	अधिक
7.	पावर व्यय	कम	अधिक
8.	बाहरी पावर लॉस	बाहरी पावर लॉस होता है।	इसमें नहीं होता है।
9.	रिले का अवरहालिंग	ट्रैक रिले 10 वर्ष पर (अधिकतम 12 वर्ष)	लाइन रिले 15 वर्ष पर
10.	अधिकतम कान्टेक्ट	4 एफ / बी	6 एफ / बी

"क्यू" टाइप रिले तथा के–50 टाइप रिले में अंतरः–

क्र0 सं0	विवरण	क्यू टाइप रिले	के–50 टाइप रिले
1.	कान्टेक्ट के प्रकार	मेटल टू कार्बन	मेटल टू मेटल
2.	कान्टेक्ट प्रतिरोध	0.18 ओम –0.20 ओम	0.03 ओम –0.05 ओम
3.	अधिकतम कान्टेक्ट	16 अधिकतम	8 अधिकतम
4.	कान्टेक्ट सरफेज	फ्लैट सरफेज	प्वाइंट सरफेज
5.	स्टैण्डर्ड कान्टेक्ट प्रबन्ध	12F/4B, 8F/8B, 8F/6B, 4F/4B, 6F/6B,	5F/3B, 4F/4B, 6F/2B,
6.	कोडिंग व्यवस्था	16 पिन 16 होल जिसमें 5 पिन तथा 5 होल लिया जाता है।	8 स्क्रू तथा 8 होल जिसमें 1 ऊपर तथा एक नीचे स्क्रू एवं 1.1 होल लिया जाता है।
7.	रिले को बदलना	एक रिले अलग–अलग बदला जाता है।	पूरा ग्रुप बदलना पड़ता है।
8.	प्लग तथा लाकिंग	रिटेनिंग क्लिप द्वारा	स्क्रू द्वारा
9.	वायर को टर्मिनेट करना	सोल्डर तथा क्रिम्पींग द्वारा	सोल्डर द्वारा
10.	कान्टेक्ट का शेल्फ क्लिनींग	नहीं होता है।	होता है।
11.	कान्टेक्ट का मेक ब्रेक	सिंगल मेंक सिंगल ब्रेक	डबल मेक डबल ब्रेक
12.	रिले का आपरेटिंग टाइम	अधिक समय लगता है।	कम समय लगता है।
13.	वोल्टेज	12 v, 24v, 50v	24v, 60v
14.	पावर कंजक्शन	अधिक	कम
15.	रिले का प्रतिरोध	कम	अधिक
16.	करेन्ट कंजक्शन	अधिक	बहुत कम

➢ **प्लग इन टाइप रिले** :– यह मिनिएचर प्रूवड/नान प्रूवड प्लग इन टाइप रिले होती है, जिनमें से निम्नलिखित प्रयोग किये जाते है।
   1. Q स्टाइल
   2. G स्टाइल या B स्टाइल
   3. P स्टाइल (आजकल प्रयोग नहीं हाती है।)
   4. सुन्दरम क्लेटनम
   5. सिमेंस रिले या K50 रिले।

➢ **Q स्टाइल रिलेः–** ये 25 प्रकार के होते है, जिसमें हम लोग लगभग 12 प्रकार का उपयोग करते है।

➢ **Q सीरीज रिले के आपरेटिंग लक्षण–**

क्र0 सं0	विवरण	स्टाइल	कान्टेक्ट्स	वोल्टेज	प्रतिरोध
1	न्यूट्रल	QN1	12F/4B,4F/4B 8F/8B, 6F/6B, 8F/4B	24v DC	340Ω-470 Ω
2.	न्यूट्रल	QN1	12F/4B, 8F/8B, 8F/4B	50v DC	160Ω
3.	न्यूट्रल	QN1	16F, 8F/4B	12v DC	100Ω
4.	ए.सी. इम्यूनाइज्ड डी.सी. न्यूट्रल	QNA1	12F/4B, 8F/8B, 8F/4B	24v DC	195Ω
5.	ए.सी. इम्यूनाइज्ड डी.सी. न्यूट्रल	QNA1	12F/4B, 8F/8B, 8F/4B	50v DC	1079Ω
6.	मैग्नेटिक लैच	QL-1	11F/4B, 8F/6B	24v DC	$PU145Ω $TD680Ω
7.	मैग्नेटिक लैच	QL-1	11F/4B, 8F/6B	50v DC	$PU670Ω $TD745Ω
8.	ए.सी. लैम्प प्रूविंग रिले	QECX1	4F	0-25amp	39Ω
9.	डी.सी. ट्रैक रिले	QT1	2F	0-5vDC	4Ω
10.	ए.सी. इम्यूनाइज्ड ट्रैक रिले	QTA1	2F	1-4v	9Ω
11.	थर्मल टाइमर	QJ1	`2F/1B	24v DC	360Ω
12	थर्मल टाइमर	QJ1	2F/1B	50v DC	1640Ω#N 174-182Ω#T

NOTE:- $PU= पिकअप क्वायल
$TD= थ्रो डाउन क्वायल
#N= न्यूट्रल रिले वाइंडिंग
#T=थर्मल क्वायल

➢ **G- टाइप ('बी' टाइप) रिले के आपरेटिंग लक्षण–**

क्र0 सं0	विवरण	स्टाइल	कान्टेक्टस	वोल्टेज	प्रतिरोध
1.	न्यूट्रल	GN1	6F/B	12v DC	50Ω

2.	प्वाइंट कन्ट्रोल रिले	S1	4F/B	12v DC	500Ω
3.	ओवर लोड रिले	GOL	2F/B	धार सिंसेटिव	PU coil-0-06Ω HO Coil- 135Ω
4.	ए.सी. इम्यूनाइज्ड न्यूट्रल रिले	GNA1	6F/B	12v DC	500Ω
5′.	ट्रैक रिले	GT1	4F/B	-	9 Ω
6.	ए.सी. इम्यूनाइज्ड ट्रैक रिले	GTA1	4F/B	-	9 Ω

➢ **K- 50 रिलेः–** ये नार्मली दो प्रकार की होते हैं।

(i) K-50 न्यूट्रल रिले

(ii) K-50 इन्टरलाक्ड रिले

➢ **K-50 न्यूट्रल रिले तीन प्रकार के होते है–**

(ए) K-50 ए टाइप (बी) K-50 बी टाइप

(सी) K-50 ई टाइप

➢ K-50 **ए टाइप रिले एवं** K-50 **बी टाइप रिले की विशेषताएंः–**

(i) आठ कान्टेक्ट– 8F/2B, 5F/3B, 4F/4B

(ii) क्वायल प्रतिरोध– 1250Ω to 1840Ω

(iii) रेटेड वोल्टेज – 24v DC/60v DC

(iv) प्रत्येक कान्टेक्ट पर रेटेड कंटीनिवस धारा –5amp

➢ K-50 **ई की विशेषताएंः–**

(i) यह विशेष तरह की लैप प्रूविंग रिले होती है। जिसे ई.सी.आर. कहते है।

(ii) क्वयाल प्रतिरोध –64 Ω

(iii) इस रिले में छः कान्टेक्टस होते है।

➢ **ये निम्न प्रकार के होते है।**

(ए) आन आस्पेक्ट ई.सी.आर

(बी) आफ आस्पेक्ट ई.सी.आर

(सी) रूट इंडिकेटर ईव.ई. सी.आर

- K-50 **इण्टरलाक्ड रिलेः–** इस रिले को लैच रिले भी कहते हैं। इसमें एक कामन बेस प्लेट पर दो K-50 न्यूट्रल रिले एक दूसरे के उपर व्यवस्थित रहते हैं। इसके प्रत्येक रिले में अधिकतम आठ कान्टेक्ट तथा क्वायल प्रतिरोध 615 ओम होता है।

- **स्पेशल टाइप रिलेः–**

  (1) टाइम एलीमेन्ट रिले (टाइमर रिले) :– यह टाइम लैग प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता है। इस रिले का उपयोग सिगनलिंग सर्किट में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए किसी निश्चित अवधी में इन्टरलाकिंग को रिलीज करने के लिए किया जाता है।

  ये रिले निम्न प्रकार के होते हैंः–

  (i) डी0सी0 थर्मल टाइप टाइम एलीमेन्ट रिले

  (ii) डी0सी0 क्लाक वर्क टाइप टाइम एलीमेन्ट रिले

  (iii) मोटर टाइप टाइम एलीमेन्ट रिले

  (iv) इलेक्ट्रानिक टाइप टाइम एलीमेन्ट रिले

डी0सी थर्मल टाइप टाइम एलीमेन्ट रिलेः– इस रिले में हीट आपरेटेड कान्टेक्टस के साथ एक डी0सी0 न्यूट्रल रिले लगी रहती है। इसे 'क्यू. जे. 1' टाइप रिले कहते है। जिनका विवरण निम्न प्रकार हैः–

(i) आपरेटेड वोल्टेज –24 वोल्ट डी.सी. या 60 वोल्ट डी.सी.

(ii) हीट क्वायल प्रतिरोध– 40 ओम से 42 ओम

(iii) अधिकतम हीटिंग पावर –15 वाट रेटेड वोल्टेज पर

(iv) अधिकतम आपरेशन – 100/ दिन अन्यथा हीटि।ग एलीमेन्ट का लक्षण बदल जाएगा।

(v) जीवन काल– 10^5 साइकल्स अधिकतम

(vi) रेटेड वोल्टेज में 10 प्रतिशत बढ़ा देने पर टाइम डिले 10 प्रतिशत घट जाएगा तथा रेटेड वोल्टेज को 10 प्रतिशत घटा दिया जाए तो टाइम डिले 20 प्रतिशत बढ़ जाता है।

K-50 रिले के कान्टेक्ट वेल्डींग की सम्भावना को दूर करने का उपायः–

(i) रिले का फास्ट आपरेशन

(ii) डबल मेक तथा डबल ब्रेक

(iii) कम कान्टेक्ट सरफेस

(iv) शेल्फ क्लिनींग/वाइपिंग कान्टेक्टस

इलेक्ट्रानिक टाइमरः – आज कल इलेक्ट्रानिक टाइमर का उपयोग किया जा रहा है। टाइम रिले चार्ज–डिस्चार्ज सिद्धान्त, घड़ी के पल्स के गिनती के द्वारा या इन्टेग्रेटेड सर्किट के द्वारा प्राप्त किया जाता है। जब भी इलेक्ट्रानिक टाइमर रिले उपयोग किया जाता है। तब दो टाइमर रिले समानान्तर में पिकअप होता है तथा इन दोनों का कान्टेक्ट सीरिज में लाकिंग रिलीज के लिए उपयोग होता है। रेलवे सिगनलिंग में प्रायः इसका उपयोग एप्रोच लाकिंग, इमरजेंसी रीलीज एवं ओभर लैप रीलीज सर्किट में किया जाता है।

कान्ट्रेक्टर यूनिट (QBCA1):– इस रिले में हेवी ड्यूटी कान्टेक्ट होता है जिसका उपयोग अधिक करेन्ट के लिए प्वाइंट मशीन के आपरेशन को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। अधिक ब्रेकिंग करेन्ट की वजह से उत्पन्न होने वाले विद्युत आर्क को हेवी ड्यूटी कान्टेक्ट के पास विद्युत चुम्बक या स्थायी चुम्बक लगा कर कम किया जाता है। जिसे 'स्पार्क क्वेंचिंग' कहते है।

स्लो टू रिलीज रिलेः–

- ए0सी0 इम्यूनाइज्ड डी0सी0 न्यूट्रल रिले ए0सी0 इम्यूनाइज्ड लेवलः–

1. **ए0सी0आई0 ट्रैक रिले**

   (i) शेल्फ टाइप = 50v ACI

   (ii) क्यू टी ऐ 1 टाइप = 30v ACI

   (iii) क्यू टी ए 2 टाइप = 50v ACI

(iv) क्यू बी ऐ टी टाइप = 80v ACI

2. **ए0सी0 आई0 लाइन रिलेः–**

(i) शेल्फ टाइप =300 वोल्ट ए0सी0आई0

(ii) K-50 ए. और K-50 बी.

(a) 5 एफ / 3बी =150 वोल्ट ए0सी0आई0

(b) 4एफ / 4बी = 130 वोल्ट ए0सी0आई0

(c) 6एफ / 2बी = 120 वोल्ट ए0सी0आई0

(iii) स्पेयर डिसीजन के –50 = 450 वोल्ट ए0सी0आई0

Q टाइप स्पेशल करेक्टर के रिलेः–

(i) Q &3=सेंसीटीव लाइन रिले

प्रतिशत रिलीज=65 प्रतिशत

वर्किंग वोल्टेज = 12 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध = 1000Ω

कान्टेक्ट कनफिग्रेशन = 4एफ.4बी

आपरेटिंग धारा = 12

पिकअप वोल्टेज (अधिकतम) = 9.35 वोल्ट

पिकअप वोल्टेज (न्यूनतम) = 7.5 वोल्ट

ड्राप आवे वोल्टेज (न्यूनतम) = 3.75 वोल्ट

(ii) क्यू.बी.3 = डी0सी0 बेस्ड न्यूट्रल लाइन रिले

रेटेड वोल्टेज = 12 वोल्ट डी0सी0

रेटेड धारा = 60 मी0एम0

क्वायल प्रतिरोध = 200Ω

स्टैन्डर्ड कान्टेक्ट = 4एफ.2बी

पिकअप धारा = 45 मी0एम0

पिकअप टाइम = 380 मी0सेकेण्ड

ड्राप टाइम = 20 मी0 सेकेण्ड

प्रयोगः– इसका प्रयोग पुश बटन टोकन लेश S/L यंत्र में किया जाता है।

कोडिंग रिले– CRR(N) & CRR(R)

NV 1 **टाइप ब्लाक यंत्र** – CRR(N) & CRR(R)

Q **टाइप ब्लाक यंत्र** – CRR(N), CRR(R) & TCKR

L-1	+	CRR(N)	L-1	-	CRR(R)
L-2	-		L-2	+	

(iii) **क्यू.बी.ए. 1ः–** डी.सी. बेस्ड ए0सी0आइ0 न्यूट्रल लाइन रिलेः–

रेटेड वोल्टेज = 24 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध = 200Ω

स्टेंडर्ड कान्टेक्ट = 12एफ.4बी, 8एफ.4बी, 8एफ.8बी

ए0सी0 आई0 लेवल = 300 वोल्ट ए0सी0

कान्टेक्ट धारा रेटिंग = 3ए (कन्टीनिवस)

= 2ए (कन्टीनिवस)

प्रयोगः– 'DAIDO' S/L टोकनलेश ब्लाक यंत्र आर.इ. क्षेत्र में (हैण्डल टाइप) प्रयोग किया जाता है।

नोटः– रिले के वेस्ड होने के कारण 20 गुण विपरीत पोलारिटी की फीड देने पर भी रिले पिकअप नहीं होती है।

QSRA :– स्लो टू रिलीज ए0सी0 इम्यूनाइज डी0सी0 न्यूट्रल रिले आरि एरीया के लिए।

वर्किंग वोल्टेज– 24 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध– 208Ω

रिलीज टाइम – 260 मी0 सेकेण्ड

कान्टेक्अ कानफिग्रेसन– 8एफ/4बी

ए0सी0 इम्यूनिटी लेवल– 300 वोल्ट ए0सी0

उपयोगः– एच.पी.आर., डी.पी.आर. आरी क्षेत्र में

QSPA1 :–स्लो टू पिकअप ए0सी0आई0 डी0सी0 न्यूट्रल रिले ।

वर्किंग वोल्टेज =24 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध– 208Ω

रिलीज टाइम – 260 मी0 सेकेण्ड

कान्टेक्अ कानफिग्रेसन– 8एफ/4बी

ए0सी0 इम्यूनिटी लेवल– 300 वोल्ट ए0सी0

(1) मोर स्लो टू पिकअप टाइम –540–600 मी0सेकेण्ड

(2) लो स्लो टू पिकअप टाइम–140–200 मी0 सेकेण्ड

उपयोगः– क्यू टू ए 2 तथा क्यू0वी0ए0टी0 के साथ टी0पी0आर0 के रूप में किया जाता है।

QN1(AFTC) :–(आडियो फ्रीक्वेंशी ट्रैक सर्किट)

वर्किंग वोल्टेज– 50 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध– 1000 ओम से 1500 ओम

QNN1 :–टूविन न्यूट्रल डी0सी0 लाइन रिले

वर्किंग वोल्टे– 24 वोल्ट डी0सी0

क्वायल प्रतिरोध–470 ओम

पिकअप वोल्टेज (अधिकतम) – 19.26 वोल्ट

ड्राप आवे वोल्टेज (न्यूनतम) – 3.6 वोल्ट

कान्टेक्ट कानफिग्रेशन– 6एफ.2बी और 4एफ.4बी प्रत्येक

उपयोगः– सभी नान आर ई0 सर्किट तथा आर ई0 क्षेत्र में इन डोर सर्किट में।

Q टाइप ट्रैक रिले :–

QT1 –दो क्वायल –

क्वायल प्रतिरोध – 4 ओम प्रत्येक

पिकअप वोल्टेज – 0.5 वोल्ट

कान्टेक्ट– 2एफ

QT2 –एक क्वायल

क्वायल प्रतिरोध – 4 ओम और 9 ओम

पिकअप वोल्टेज – 0.5 वोल्ट और 1.4 वोल्ट

कान्टेक्ट– 2एफ.1बी

नोट :– शेल्फ टाइप ट्रैक रिले

अधिकतम वोल्टेज – 250 प्रतिशत पिकअप वोल्टेज का

'Q' टाइप

अधिकतम वोल्टेज – 300 प्रतिशत पिकअप वोल्टेज का

K-50 रिले चार प्रकार के होते है–

(i) मिनी ग्रुप–02 नोज

(ii) माइनर ग्रुप – 15 नोज

(iii) मेजर ग्रुप– 30 नोज

(iv) चैन ग्रुप– 08 नोज

QNA1 - ACI DC न्यूट्रल लाइन रिले

ए.सी. इम्यूनिटी लेवल – 120 वोल्ट ए0सी0, 1फेज 50 हट्र्ज

वोल्टेज– 24 वोल्ट डी0सी0

पिकअप टाइम– 220 एम.एस.

ड्राप आवे टाइम– 70एम.एस.

QL1 – क्यू सिरीज मैग्नेटीक लैच रिले –

वर्किंग वोल्टेज –24 वोल्ट

क्वायल प्रतिरोध (रिवर्स) –145 ओम

(रिलीज)– 680 ओम

कान्टेक्ट काम्बीनेशन – 11एफ / 4बी, 8एफ / 6बी

अपलीकेशन – TCFR, TGTR, TAR & TOLAR in PTJ Push button Block Instrument.

➢ **'जी' या 'बी' टाइप रिले के आपरेटिंग लक्षणः**

क्र0 सं0	विवरण	स्टाइल	कान्टेक्ट	वोल्टेज	प्रतिरोध
1.	न्यूट्रल	GN1	6F/B	12v DC	500 ओम
2.	प्वाइंट कंट्रोल रिले	S1	4F/b	12v DC	500 ओम
3	ओभर लोड रिले	GOL	2F/B	करेंट सेनसिटीव	पिकअप क्वायल –0.06 ओम होल्डींग क्वायल–135 ओम
4.	ए0सी0आई0 न्यूट्रल रिले	GNA1	6F/B	12 वोल्ट डी0 सी0	500 ओम
5.	टैक रिले	GT1	4F/B	–	9ओम
6.	ए0सी0 आई0 ट्रैक रिले	GTA1	4F/B	–	9 ओम

फ्लैशर रिलेः– यह एक विशेष प्रकार का रिले होता है, जो किसी लैम्प को रूक–रूक कर लैम्प जलाने का कार्य करता है। अर्थात यह रिले एक आवृती में पिक अप अथवा ड्राप होता है, इस रिले के कान्टेक्ट को किसी सर्किट में डालने से सर्किट का लैम्प फ्लैश करने लगता है।

फ्लैशर रिले दो प्रकार के होते है।

(i) सिमेंस थर्मो फ्लैशर यूनिट (मरकरी फ्लैशर)

(ii) दो न्यूट्रल रिले फ्लैशर

➢ **शेल्फ टाइप रिले की विशेषताएंः–**

(i) रिले को शेल्फ पर रखा जाता है। प्लग बोर्ड आदि की आवश्यकता नहीं होती है।

(ii) रिले की संरचना आसान है। कान्टेक्ट पर वायरिंग के लिए अधिक कुशलता की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

(iii) रिले को शेल्फ पर होल्ड करने के लिए एण्टीटिल्टिंग व्यवस्था करना अनिवार्य है।

(iv) रिले का निर्धारित नियमानुसार आवधीक ओवर हालिंग अनिवार्य है।

(v) रिले को बदलने में अधिक समय लगता है तथा बदलने के लिए अधिक सावधानी की आवश्यकता पड़ती है तथा साथ ही साथ रिले को बदलने के उपरांत सर्किट की टेस्टिंग अनिवार्य है।

(vi) सभी रिले एक जैसी होती है। इसलिए इसमें कोड की व्यवस्था की आवश्यकता नहीं पड़ती है।

(vii) वायरिंग नट वोल्ट कनेक्शन के द्वारा किया जाता है। कान्टेक्टस के नट को लॉक करने के लिए डबल नट का प्रयोग किया जाता है।

(viii) फ्रंट कान्टेक्ट मेटल–टू–मेटल होता है। तथा बैक कान्टेक्ट मेटल टू मेटल होता है। इसलिए वाइटल सर्किट में फ्रंट कान्टेक्ट का उपयोग किया जाता है।

(ix) इसमें कामन आर्मेचर वाले डिपेन्डेंट कान्टेक्ट तथा इन डिपेन्डेंट कान्टेक्ट होते है।

(x) बैक कान्टेक्ट पर प्रेसर भारी आर्मेचर के द्वारा प्राप्त किया जाता है।

'Q' सिरीज रिले की विशेषताएंः–

(i) सभी रिले को एक कॉमन स्टैण्डर्ड बेस या प्लग बोर्ड पर लगाया जाता है।

(ii) प्लग बोर्ड तथा रिले बेस के बीच प्लग साकेट प्रकार का सम्बन्ध होता है। रिले को प्लग करना आसान होता है।

(iii) रिले को रैक में होल्ड करने के लिए रिटेनिंग क्लिप का प्रबंध होता है।

(iv) कनेक्टर को बोर्ड के खांचे में लॉक करने का प्रबंध रहता है तथा कनेक्टर को बाहर निकालन के लिए एक विशेष प्रकार का टूल का प्रयोग किया जाता है।

(v) तारों को कनेक्टर परा सोल्डर या क्रिपींग द्वारा टर्मिनेट करने की सुविधा होती है।

(vi) इस रिले में कोड पिन की व्यवस्था होती है, जिससे गलत रिले, गलत बेस में फिक्स नहीं किया जा सकता ।

(vii) इसके कान्टेक्ट मेटल–टू–मेटल कार्बन होते है। इस लिए कान्टेक्अ वेल्डिंग की सम्भावना नहीं होती है।

(viii) यह नान प्रूवड रिले होती है, अर्थात रिले के नार्मल होने के उपरांत इसका बैक कान्टेक्ट प्रूव नहीं किया जा सकता इसलिए इसका सर्किट सरल तथा छोटी होती है।

(ix) इस रिले मे हेलीकर स्प्रींग की सहायता से बैक कान्टेक्ट पर पर्याप्त प्रेसर दिया जाता है।

K-50 सीरीज रिले की विशेषताएंः–

(i) यह रिले ग्रुप में मिलती है।(जैसे –मिनी, माइनर, मेजर एवं चेन ग्रुप) यह रिले अकेले नहीं मिलती है।

(ii) यह रिले अकेले प्लग नहीं होती है। इसका पूरा ग्रुप प्लग होता है।

(iii) ग्रुप को रिले रैक में होल्ड रखने के लिए स्क्रू प्रबंध होता है।

(iv) वायर को ग्रुप की बेस प्लेट पर सोल्डर किया जाता है। जिसमें रिले के सभी कान्टेक्ट की वायरिंग की जाती है तथा वायरिंग की हुई तार को टैग ब्लॉक तक लाते है।

(v) इस रिले में तारों को केवल सोल्डर किया जाता हैं

(vi) यदि गलत ग्रुप गलत बेस पर प्लग करने की कोशिश की जाती है, तो टू ग्रुप प्लग होगा और नहीं कान्टेक्अ का विद्युत सम्बंध बनेगा।

(vii) यह प्रूबड टाइप रिले होती है, अर्थात रिले नार्मल होने पर इसका बैक कान्टेक्ट प्रूव करना आवश्यक है, इस लिए इसका सर्किट जटिल एवं बड़ा होता है।

(viii) हेलीकर स्प्रिंग की सहायता से इसके बैक कान्टेक्ट पर प्रेसर पड़ता है।

(ix) इसका कान्टेक्ट मेटल–टू–मेटल होती है, इसलिए वेल्डींग की आवश्यकता होती है। इसलिए इसे दूर करने की आवश्यकता होती है।

डी0सी0 थर्मल टाइप एलिमेन्ट रिलेः– इस रिले में हेड आप्रेटेड कान्टेक्टस के साथ एक डी0सी0 न्यूट्रल रिले लगी होती है। इसे QJ1टाइप रिले कहते हैं। जिनका विवरण निम्न प्रकार है।

(i) आप्रेटेड वोल्टेज – 24 वोल्ट डी0सी0 या 60 वोल्ट डी0सी0

(ii) हीट क्वायल रेजिस्टेंस– 40 से 42 ओम

(iii) अधिकतम हीटिंग पावर– 15 डब्लू रेटेड वोल्टेज पर

(iv) अधिकतम आपरेशन 100 प्रति दिन अन्यथा हीटिंग एलिमेंट का लक्षण बदल जायेगा।

(v) जीवन काल 10^5 सी. अधिकतम

(vi) रेटेड वोल्टेज में 10 प्रतिशत बढ़ा देने पर टाइम डिले 10 प्रतिशत घट जायेगा तथा रेटेड वोल्टेज का 10 प्रतिशत घटा दिया जाए तो टाइम डिले 20 प्रतिशत बढ़ जाता है।

टाइमर सर्किटः–

कान्टेक्ट आरेंजमेंटः–

'क्यू' सिरीज रिले में अधिकतम 16 वोल्ट कान्टेक्ट इन डिपेन्डेन्ट प्रोमाइड रहते है।

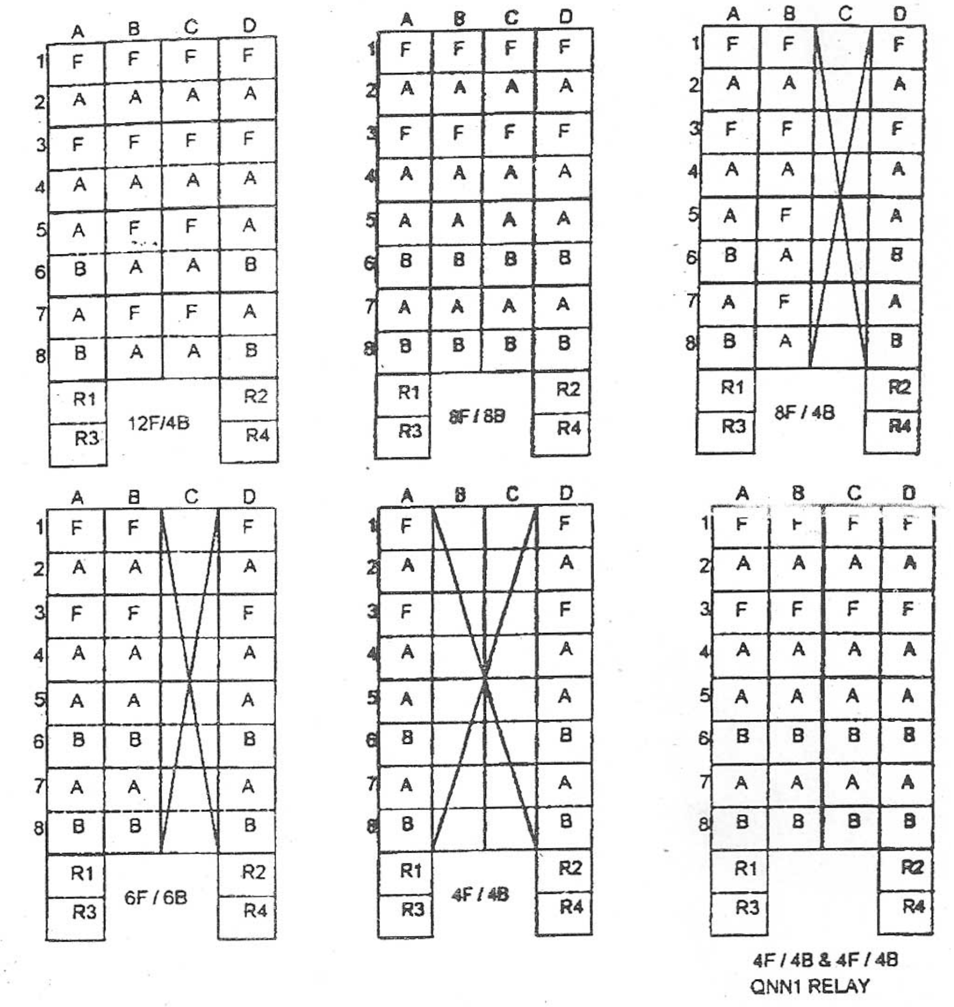
कान्टेक्ट स्टैण्र्डडराईज

(अ) लाइन रिलेः– 12F/4B, 8F/B, 8F/4B, 6F/6B, 6F/2B, 4F/4B etc.

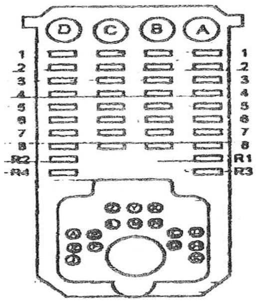
(ब) ट्रैक रिलेः– 2F/1B, 2F/2B etc.

(स) ECRS :- 3F/3B, 4F/B etc.

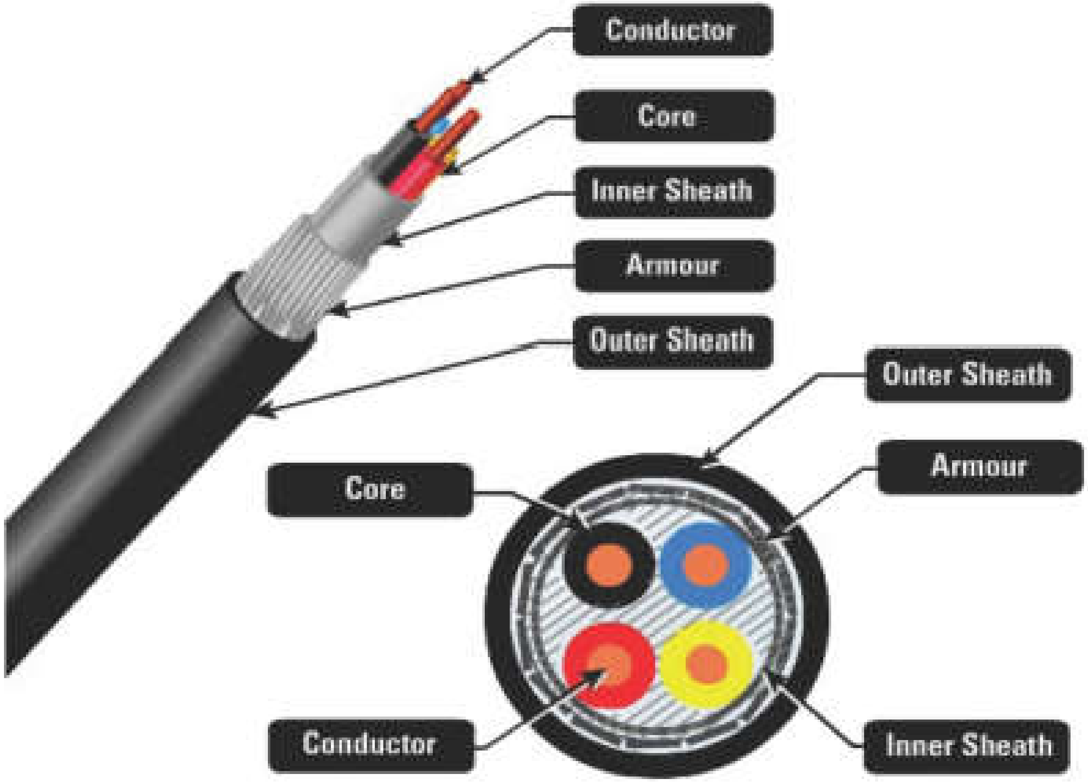
➢ लाइन रिले का प्लगबोर्डः–



प्लगबोर्ड के सामने का भाग–



SIGNALLING CABLES



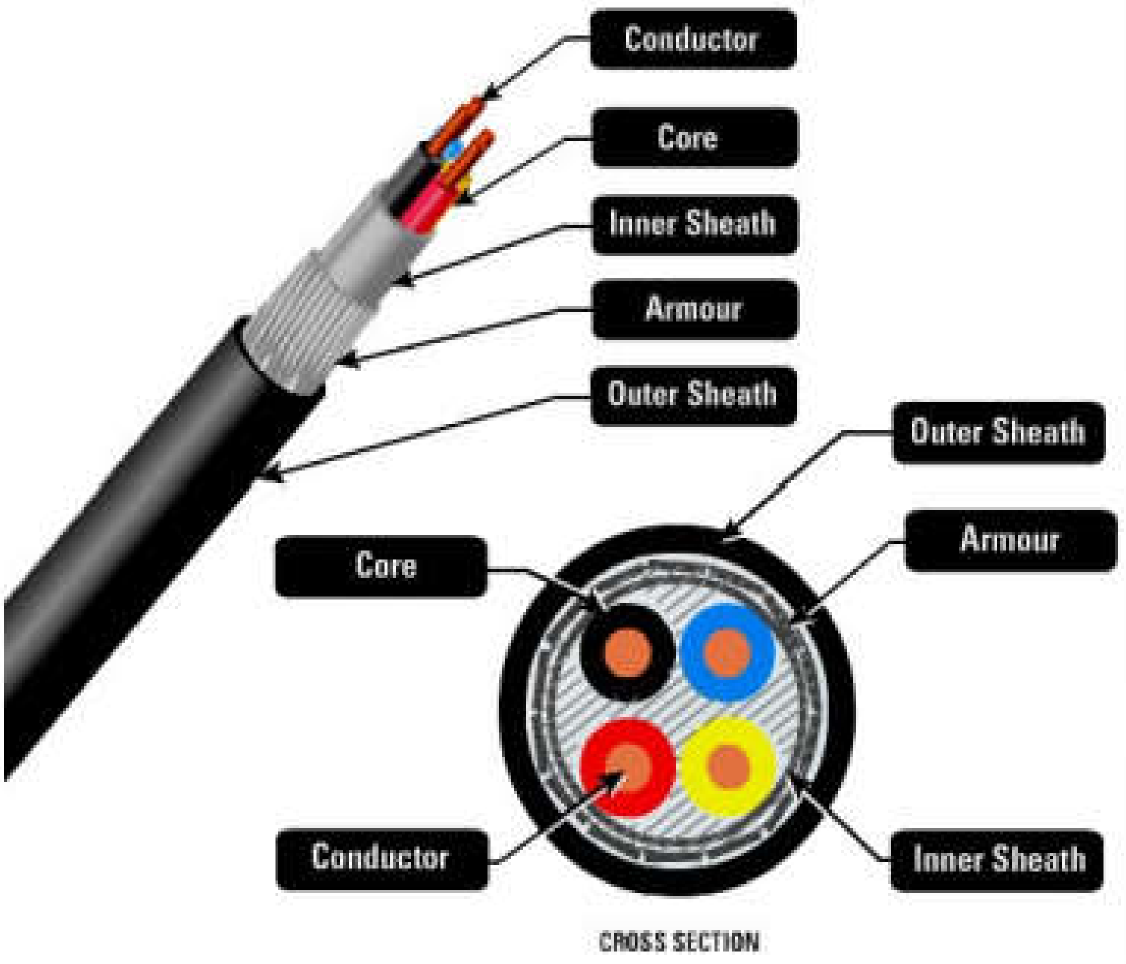
केबल – एक से अधिक इंसुलेटेड इलेक्ट्रिकल कन्डक्टर का BUNCH सघन रूप में मैकेनिकल प्रोटेक्शन और इलेक्ट्रीकल इंसुलेशन उपलब्ध कराता है। केबल कहलाता है।

आउटडोर सिगनलिंग केबल –

मेन केबल – इनका उपयोग रिले रूम से लोकेशन बाक्स और लोकेशन बाक्स के बीच सिगनलिंग सर्किट को बढ़ाने के लिए प्रयोग किया जाता है। सामान्तया 18, 19, 24, 30 और 37 कोर कवचयुक्त (Armoured) मेन केबल के प्रयोग के लिए अनुशंसित है।

टेल केबल – इनका उपयोग लोकेशन बाक्स से सिगनलिंग गियर तक सिगनलिंग सर्किट को बढ़ाने के लिए किया जाता है। सामान्तया 2, 6, 9, 12 कोर तक के केबुल टेल केबल के लिए प्रयोग किये जाते है।

बनावट –



Conductor
Core
Inner Sheath
Armour
Outer Sheath
Outer Sheath
Armour
Core
Conductor
Inner Sheath
CROSS SECTION

कन्डक्टर – रेलवे सिगनलिंग कार्यों में गोलाकार कन्डक्टर का इस्तेमाल किया जाता है।

इंसुलेशन – PVC कम्पाउन्ड कंडक्टर्स के बीच में इलेक्ट्रीकल आइसोलेशन उपलब्ध कराने के लिए किया जाता है। इंसुलेशन में जोड़ या रिपेयर नही होना चाहिए। प्रत्येक कोर का इंसुलेशन प्रतिरोध 50 डिग्री तापमान पर 5 मेगा ओह्म/किलोमीटर से कम नही होना चाहिए।

पी.वी.सी. इनर शीथ – आर्मर से कोर की सुरक्षा के लिए कोर के ऊपर प्रयोग पी.वी.सी. कवर इनर शीथ कहलाता है।

आर्मर – एल्यूमिनियम या गैल्वनाइज माइल्ड (नरम) स्टील के आयताकार या गोलाकार आर्मर का एक लेयर सुरक्षा के लिए प्रयोग किया जाता है।आर्मर केबल को यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है। जिससे केबल को नुकसान न पहुंचें।मल्टी कोर केबल में इनर शीथ के ऊपर आर्मर का प्रयोग किया जाता है।

पी.वी.सी. आउटर शीथ – आर्मर के ऊपर प्रयोग पी.वी.सी. इंसुलेशन कवर आउटर शीथ कहलाता है। आर्मर के ऊपर PVC इंसुलेशन मोटा ट्यूब अधिक यांत्रिक शक्ति और इंसुलेशन प्रतिरोध के अलावा केबल के अंदर पानी को प्रवेश करने से रोकता है।इन सभी केबल में कापर कन्डक्टर का प्रयोग किया जाता है।

क्र.स.	केबल का प्रकार	उपयोग
01	2C x 2.5 Sq.mm dia कापर	ट्रैक सर्किट लीड केबल
02	2C x 4 Sq.mm dia कापर	
03	6C x 1.5 Sq.mm कापर	टेल केबल
04	9C x 1.5 Sq.mm कापर	
05	12 C x 1.5 Sq.mm कापर	
06	18 C x 1.5 Sq.mm कापर	मेन केबल
07	19 C x 1.5 Sq.mm कापर	
08	24 C x 1.5 Sq.mm कापर	
09	30 C x 1.5 Sq.mm कापर	
10	37 C x 1.5 Sq.mm कापर	

एक आउटडोर केबल में कंडक्टरों की संख्या: इन केबलों में, कंडक्टर परतों (layers) के रूप में bunched होते हैं। नंबरिंग आमतौर पर कंडक्टरों की सबसे बाहरी परतों (layers) से शुरू होती है। प्रत्येक परत (layer) नीले कंडक्टर से शुरू होती है और पीले कंडक्टर के साथ समाप्त होती है।

2.5 Sq.mm

1.5 Sq.mm

1.5 Sq.mm

1.5 Sq.mm

1.5 Sq.mm

1.5 Sq.mm

4C Cable:

1	2	3	4
Blue	Black	Red	Yellow

12C Cable:

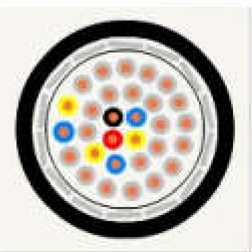
Outer Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Blue	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow
Inner Layer	10	11	12							
	Blue	Red	Yellow							

12 Core

1.5 Sq.mm

30C Cable:

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



30 Core

1.5 Sq.mm

Two cores

Six cores

Nine cores

Twelve cores

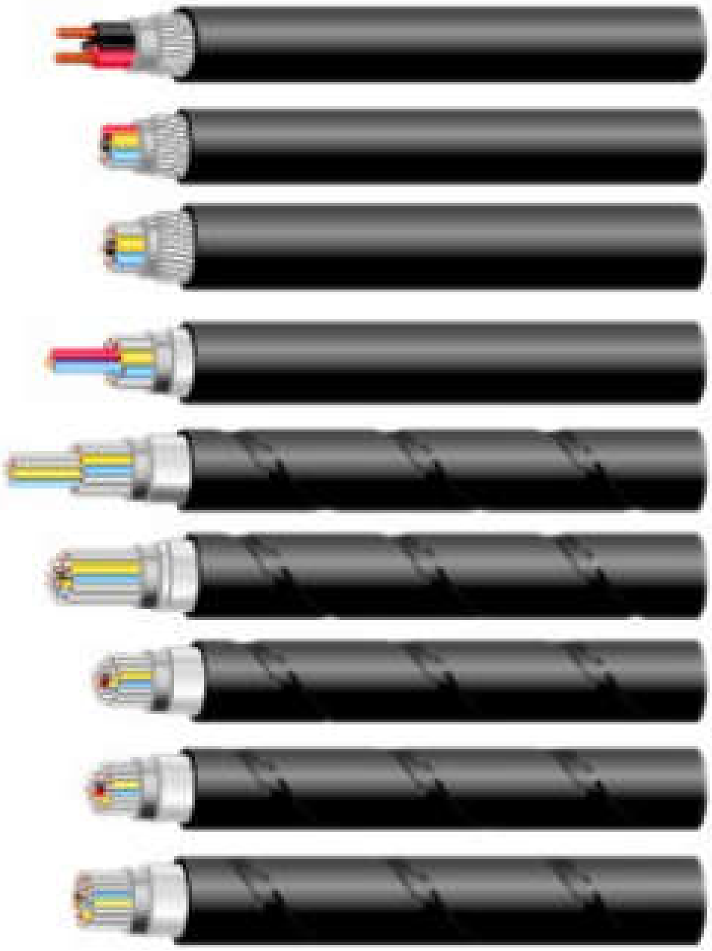
Eighteen cores

Ninteen cores

Twenty four cores

Thirty cores

Thirty seven cores



इनडोर सिगनलिंग केबल – इनडोर सिगनलिंग परिपथ की वायरिंग के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। इनडोर सिगनलिंग केबल बिना आर्मर वायर के होते है। इनमें सभी PVC इंसुलेटेड कन्डक्टर को एक बंच के रूप में PVC इंसुलेटेड ट्यूब में रखा जाता है।

क.स.	केबल का प्रकार	उपयोग
01	16/0.2 mm dia	लूज फ्लेक्सेबल वायर Q- सिरीज रिले वायरिंग के लिए
02	0.4mm dia कापर	सिंगल स्ट्रैन्ड तारों का इस्तेमाल पैनल इंडीकेशन और लैम्प वायरिंग के लिउ वायरिंग के लिए
03	20/0.6 mm dia कापर	सिंगल स्ट्रैन्ड तारों का इस्तेमाल रिले वायरिंग के लिए
04	24/0.6 mm dia कापर	
05	40/0.6 mm dia कापर	
06	60/0.6 mm dia कापर	
07	16/1.0 mm dia कापर	सिंगल स्ट्रैन्ड तारों का इस्तेमाल हाई करेन्ट सर्किट में किया जाता हैं जैसे – सिगनल लैम्प सर्किट, प्वाइंट आपरेशन सर्किट, गेट सर्किट आदि।
08	24/1.0 mm dia कापर	
09	40/1.0 mm dia कापर	
10	60/1.0 mm dia कापर	

इंडोर केबल कंडक्टर को नीचे दिखाए गए अनुसार कलर कोड के अनुसार क्रमांकित किया जा सकता है।

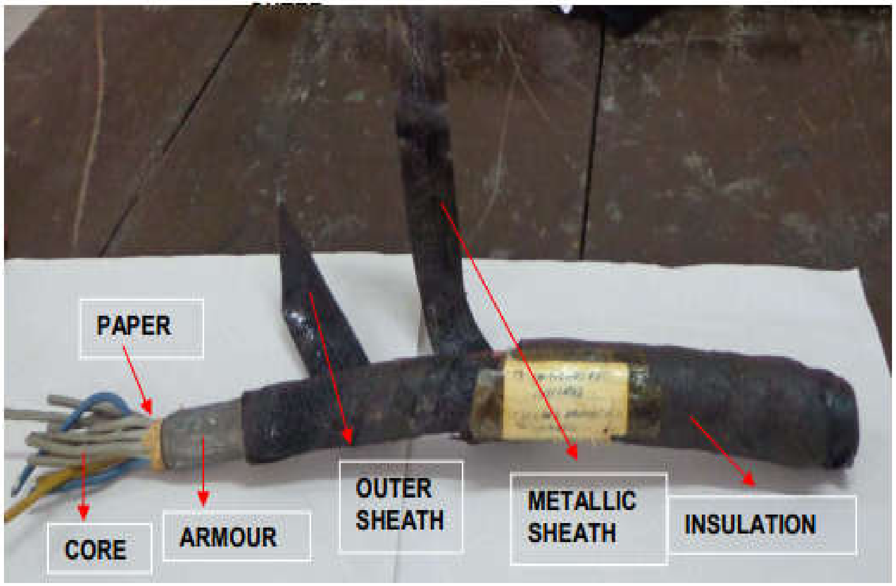
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Blue	Red	Grey	Green	Brown	Black	Yellow with Red dots	White	Pink	Violet

पावर केबल – इनका उपयोग पावर सप्लाई को रिले रूम से लोकेशन तक बढ़ाने के लिए किया जाता है।

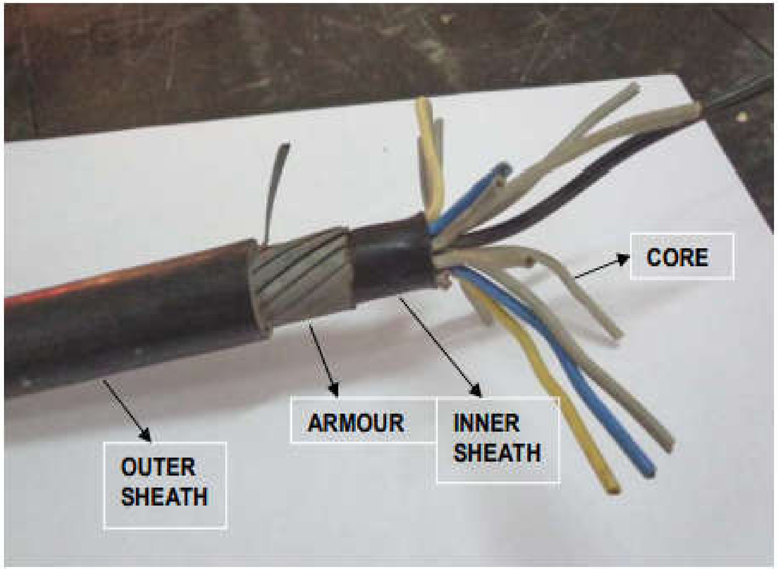
क.स.	केबुल का प्रकार
01	2C x 6 Sq.mm dia कापर सिंगल स्ट्रैन्ड
02	2C x 8 Sq.mm dia कापर सिंगल स्ट्रैन्ड
03	2C x 10Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड
04	2C x 16 Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्टैन्ड
05	2C x 25 Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड
06	2C x 70Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड
07	3C x 16 Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड
08	3C x 25 Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड
09	3C x 70Sq.mm dia एल्यूमिनियम सिंगल स्ट्रैन्ड

Screened cable और unscreened cable में अन्तर:–

sno	Screened cable	Unscreened cable
1	IRS specification S-35/93	IRS specification S-63/07
2	It is PVC insulated metal sheathed armoured cable	It is a PVC insulated armoured cable
3	Cable screening factor 0.4	No screeining factor
4	Manufacturing cost more	Manufacturing cost less
5	No more use in future Installation	In future installation only to be used Unscreened cable



SCREENED CABLE



UN SCREENED CABLE

केबल टेस्टिंग – केबल का इंसुलेसन एंव अर्थ प्रतिरोध की जांच करने के लिए मेगर का प्रयोग किया जाता है। केबल की टेस्टिंग के लिए 500 वोल्ट मेगर का प्रयोग करते है।

(1) अर्थ से कोर – इंसुलेसन टेस्ट (अर्थ टेस्ट)

(2) कोर से कोर –

(अ) कोर से कोर – इंसुलेसन टेस्ट

(ब) कोर से कोर – कान्टीन्यूटी टेस्ट

अर्थ टेस्ट – इसमें जिस चालक का परीक्षण करना होता है उसे लाइन टर्मिनल (L) से तथा मेगर के अर्थ टर्मिनल को केबल के आर्मर से अर्थ कर दिया जाता है। अब मेगर को 80RPM की गति से घुमाते है। यदि पाठ्यांक 5 मेगा ओहम/किलोमीटर से अधिक है तो केबल को (अर्थ के साथ) अच्छा माना जाता है।

कोर से कोर (इंसुलेसन टेस्ट) – इस परीक्षण में दोनो चालको को लाइन तथा अर्थ टर्मिनल पर जोड़ते है तथा दोनो चालको का दूर वाला सिरा खुला छोड़ दिया जाता है। अब मेगर को 80RPM की गति से घुमाते है। यदि मेगर में पाठ्यांक अनन्त आता है तो कोई फाल्ट नही है।यदि पाठ्यांक 5 मेगा ओहम/किलोमीटर से कम है तो केबुल में फाल्ट है।

कोर से कोर (कान्ट्रीन्यूटी टेस्ट) – इस परीक्षण में एक अच्छे चालक को अर्थ टर्मिनल पर जोड़ते है तथा जांच करने वाले कन्डक्टर को लाइन टर्मिनल पर जोड़ते है।दूर वाले छोर पर दोनो चालको को आपस में लूप कर देते है। यदि पाठ्यांक जीरो आता है तो कान्ट्रीन्यूटी ठीक है, यदि अनन्त आता है तो इसमें (ओपेन सर्किट) फाल्ट है।

परीक्षण अवधि – मेन केबल की टेस्टिंग वर्ष में एक बार तथा टेल केबल की छः माह में एक बार।

कोर 1	कोर 2	कोर 3	कोर 4	कोर 5	कोर 6
	1- 2	1- 3	1- 4	1- 5	1- 6
		2- 3	2- 4	2- 5	2- 6
			3- 4	3- 5	3- 6
				4- 5	4- 6

Megger-Analog
Handle type & Push button type

Megger- Digital