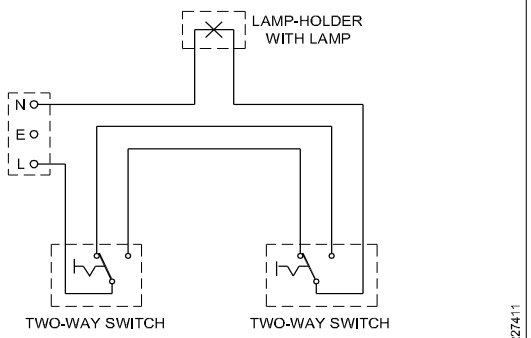
विशेष वायरिंग परिपथ - सुरंग, गलियारा, गोदाम और होस्टल वायरिंग (Special wiring circuits - Tunnel, corridor, godown and hostel wiring)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **गोदाम, सुरंग गलियारा बैंक और होस्टिल वायरिंग के बीच का अन्तर बताना**
- **सुरंग प्रकाश / गलियारा / बैंक / होस्टल वायरिंग परिपथ का आरेख बनाना**
- **उपर्युक्त परिपथों के लिए मोड़ चार्ट बनाना।**

सीढ़ी की वायरिंग (Staircase wiring) :हम आरंभ में सामान्य वायरिंग सर्किट में एक लैम्प को एक स्वीच सें कंट्रोल करते हैं । लेकिन जब एक लैम्प को दो स्वीच से दो भिन्न जगहो से कंट्रोल किया जाता है तब इस सामान्य वायरिंग को सीढ़ी वायरिंग के रूप में जानते है चित्र में इसी तरह का वायरिंग (Fig 1) में दिखाया गया है जँहा दो डबल पोल स्वीच को अलग-अलग एक लैम्प को कंट्रोल करने के लिए ऊपयोग किया गया है।

Fig 1



STAIRCASE–WIRING DIAGRAM

गोदाम वायरिंग में हमने देखा हैं कि आप जैसे जैसे गोदाम के अन्दर जाते हैं आप अपने आगे एक बत्ती को चालू कर सकते हैं जबकि आपके पीछे बत्ती बुझ जाती है। गोदाम से बाहर आते समय वही प्रक्रम उल्टा हो जाता हैं।

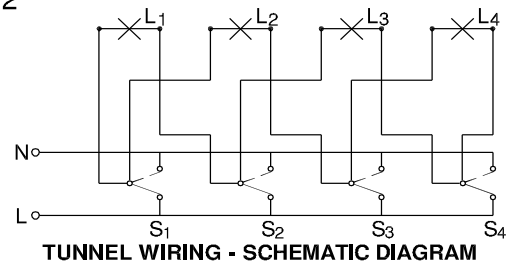
लेकिन सुरंग की स्थिति में पर्याप्त प्रकाश देने के लिए एक बत्ती काफी नहीं होगी जहां अन्धेरा ज्यादा होता है। इसलिए सुरंग के वायरिंग परिपथ में कम से कम एक ही समय दो बत्तियां 'आन' रखने की जरूरत होगी जब व्यक्ति सुरंग के अन्दर आता है, या बाहर जाता है।

जबकि गलियारा वायरिंग के मामले में गलियारें में विभिन्न व्यक्तियों के पास कई कमरे हो सकते हैं। जब एक व्यक्ति अपने कमरे की ओर जाता है तो उसे ऐसा करने के लिए अग्र प्रकाशकी जरूरत होती हैं। जैसे ही वह कमरे तक पहुंचता है और खोलता है तो उसे गलियारा बत्ती की जरूरत नहीं रहेगी। तब ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए कि आगे जाने वाले व्यक्ति के पीछे बत्ती बुझायी जाए और साथ ही व्यवस्था होनी चाहिए कि उसके कमरे के सामने बत्ती बन्द की जाए। गलियारा वायरिंग में ऐसी व्यवस्था शामिल की जाती हैं।

दूसरी ओर बैंक/जेल/होस्टिल में अलग अलग नियंत्रण वाली कई बत्तियां हो सकती है। ऐसा व्यवस्था होनी चाहिए यदि जब बत्तियां बंद है तो सुरक्षा कर्मचारी/वार्डन सब को चालू कर दें और यदि सब 'आन' है तो उन्हें 'आफ' कर सकें। ऐसी व्यवस्था बैंक/जेल/होस्टल वायरिंग में शामिल की जाती हैं।

सुरंग प्रकाश व्यवस्था परिपथ (Tunnel lighting circuit) (Fig 2)

Fig 2



TUNNEL WIRING - SCHEMATIC DIAGRAM

सुरंग वायरिंग मे सुरंग में चलनेवाला व्यक्ति एक स्विच के साथ आगे दो बत्तियां क्रमिक रूप से जला सकता हैं और पीछे एक बत्ती बन्द कर सकता हैं।

सभी स्वीट्च दो तरफा हैं ।

सावधानी : यह परिपथ IE नियमों के अनुरूप नहीं है क्योंकि फेज और न्यूट्रल एक ही स्विच में आते हैं। इसलिए तारों को जोड़ते समय सावधानी बरती जानी चाहिए।

स्विचों के प्रचालन की विधि और उसके फलस्वरूप प्रकाश स्थिति को नीचे दिखाया गया है।

सुरंग वायरिंग के लिए मोड चार्ट (Mode chart for tunnel wiring)

SWITCHES				LIGHTS			
S_1	S_2	S_3	S_4	L_1	L_2	L_3	L_4
✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗
✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗

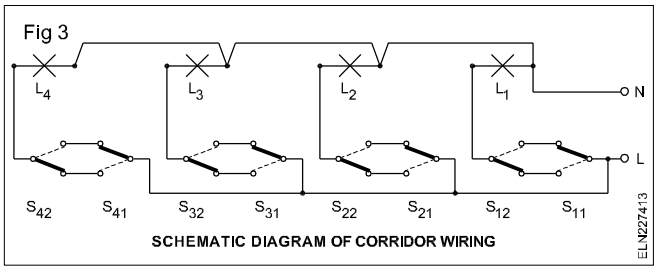
MODE CHART FOR TUNNEL WIRING

गलियारे की वायरिंग (Corridor wiring) (Fig 3)

इस परिपथ में, एक सैट में पहले स्विच को प्रचालित करने पर पहली बत्ती स्विच आन हो जाती है जबकि पहले सैट में दूसरे स्विच के प्रचालित करने

Copyright Free Under CC BY Licence

पर पहली बत्ती बुझ जाती हैं। यह अनुक्रम चलता जाता है जैसा विधि चार्ट में बताया गया हैं।



SCHEMATIC DIAGRAM OF CORRIDOR WIRING

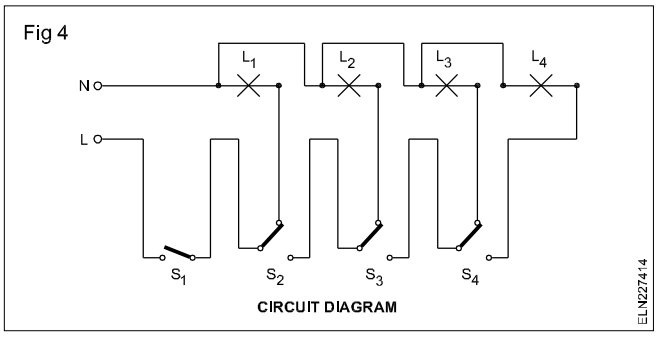
Switch lamps chart

SWITCHES								LAMPS			
Ist SET		2nd SET		3rd SET		4th SET		L_1	L_2	L_3	L_4
S_{11}	S_{12}	S_{21}	S_{22}	S_{31}	S_{32}	S_{41}	S_{42}				
ON	–	–	–	–	–	–	–	✓	✗	✗	✗
ON	OFF	–	–	–	–	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	–	–	–	–	–	✗	✓	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	–	–	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	–	–	–	✗	✗	✓	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	–	✗	✗	✗	✓
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	✗	✗	✗	✗

MODE CHART FOR CORRIDOR WIRING

गोदाम लाइटिंग सर्किट (Godown lighting circuit)

आइए हम (Fig 4) में एक गोदाम लाइट सर्किट को देखते है जिसमें तीन लैम्पों को L_1, L_2 , L_3 और L_4 स्वीचो से कंट्रोल किया गया है उसी प्रकार यदि कोई गोदाम में एक दिशा से अंदर जाता है तो एक बाद एक स्वीच को ऑन करता है तथा जब वापस आता है तब जिन स्वीचों से लाइट ऑन किया था उन्ही से बंद करते आता है इस व्यवस्था में S_1 सिंगल पोल स्वीच है तथा S_2 , S_3 S_4 डबल पोल स्वीच है।



CIRCUIT DIAGRAM

जब हम गोदाम से वापस आते है तो वह लाइट 4,स्वीच को 'ऑफ' करता है तो लाइट 3 'ऑन' हो जाता हैं। तथा इसी तरह उसे वापस आते समय रोशनी मिलती है जब वह गोदाम से बाहर निकलता है सभी लाइट बंद हो जाते है स्वीच S_1को आपरेटर को करने से

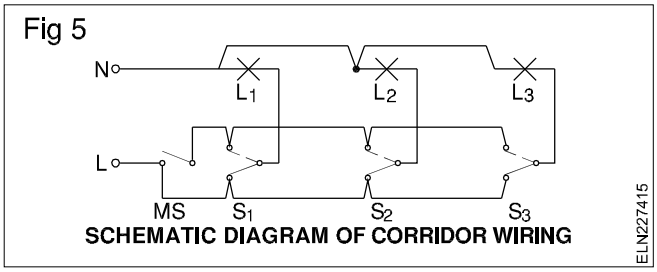
निम्न चार्ट दिया गया है जिसमें स्वीचो और लाइटों के आपरेटिंग को दिखाया गया हैं प्रशिक्षणार्थी को सलाह दी जाती है कि वापसी के लिए आपरेटिंग चार्ट बनाए।

गोदाम वायरिंग का आपरेटिंग चार्ट

स्वीच				लाइट			
S_1	S_2	S_3	S_4	L_1	L_2	L_3	L_4
ON	OFF	OFF	OFF	ON	-	-	-
ON	ON	OFF	OFF	-	ON	-	-
ON	ON	ON	OFF	-	-	ON	-
ON	ON	ON	ON	-	-	-	ON

बैंक/जेल/होस्टल वायरिंग (Bank / jail / hostel wiring) (Fig 5)

इसमें मास्टर स्वीच (MS) को आपरेट कर वार्डन सभी लाइटों को एक साथ 'ऑन' एंव 'ऑफ' कर सकता हैं।



SCHEMATIC DIAGRAM OF CORRIDOR WIRING

माध्यमिक स्वीट्च - विनिर्देशन और प्रदीप्त परिपथ में अनुप्रयोग (Intermediate switch - specification and application in lighting circuit)

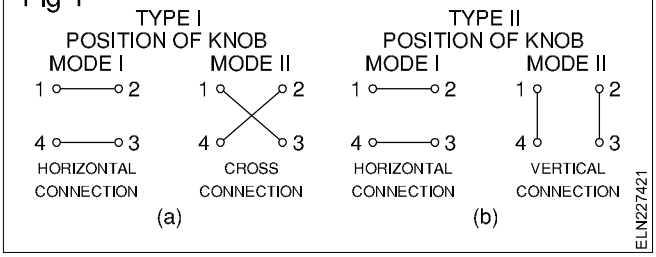
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे :

- **एक माध्यमिक कुंजी के लक्षणों को पहचानना और माध्यमिक स्वीट्च को विनिर्देश करना**
- **माध्यमिक कुंजियों का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के प्रदीप्त परिपथों का आरेखन करना ।**

एक माध्यमिक कुंजी विशेष कुंजी होती है जिसमें सम्बन्धन के लिए चार टर्मिनल होते हैं । इस कुंजी का सामान्य उपयोग एक लैम्प अथवा भार को सीढ़ियों गलियारों, शयनकक्षों जैसी तीन अथवा अधिक स्थितियों से नियन्त्रित करता होता है ।

Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 1



एक माध्यमिक कुंजी के विनिर्देश (Specifications of an intermediate switch)

यह कुंजियाँ बाजार में दो प्रकार के सम्भव परिवर्तन के लिए होती है जिनका विवरण निम्न Figs 1a और 1b में दिया गया है ।

विनिर्देशन के अनुसार निम्न सूचना होनी चाहिए ।

- आरोहण विधि (Type of mounting)
- वोल्टता निर्धारण (Voltage rating)
- धारा निर्धारण (Current rating)
- सम्बन्ध प्रकार (Type of connection)

उदाहरण (Example)

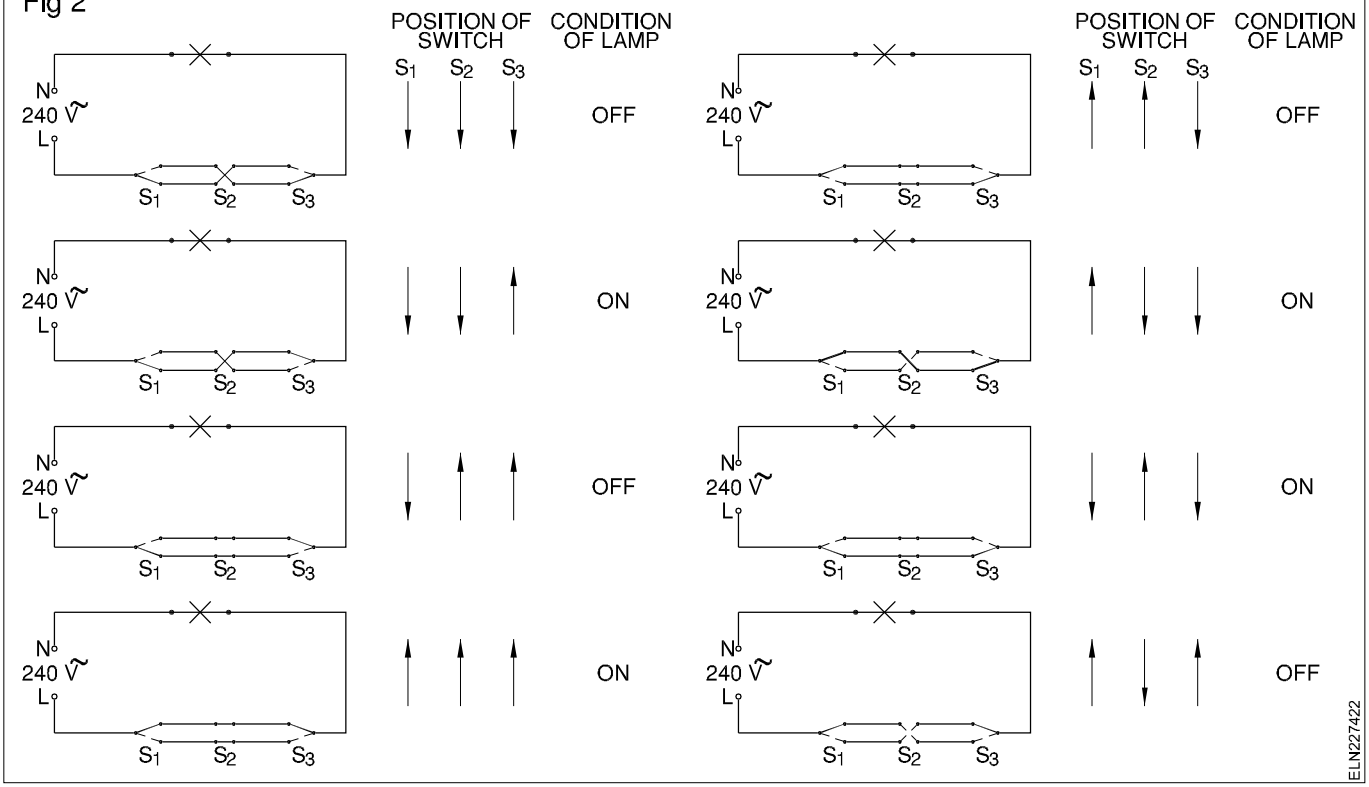
फ्लश आरोहण माध्यमिक कुंजी 250 V 6 A क्षैतिज और अनुप्रस्थ सम्बन्ध।

परिपथ कनेक्शन (Circuit connections)

परिपथ सम्बन्ध Fig 2 के अनुसार एकलैम्प को तीन स्थलों से नियन्त्रित करने के लिए एक माध्यमिक कुंजी और दो द्वि पथ कुंजियों का प्रयोग हो सकता है । सुगमता से समझने के लिए कुंजियों की घुण्डी स्थितियाँ और लैम्प की परिस्थितियाँ भी साथ में दी गयी हैं ।

एक लैम्प को तीन स्थितियों से नियन्त्रित करने के लिए एक द्वि पथ कुंजी के स्थान पर तीन माध्यामिक कुंजियों का भी प्रयोग हो सकता है । (लेकिन अत्यधित्क महंगी होने के कारण व्यवहार में इनका प्रयोग नहीं होता है)

Fig 2



योजनाबद्ध मानचित्र (Figs 3 और 4) में तीन माध्यमिक कुंजियों के उपयोग से एक लैम्प का नियन्त्रण तीन स्थलों में प्रदर्शित किया गया है ।

Fig 3

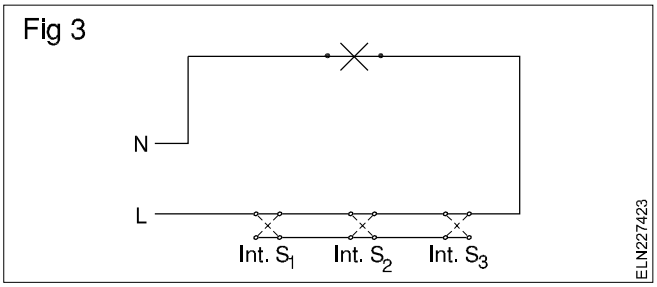


Fig 4

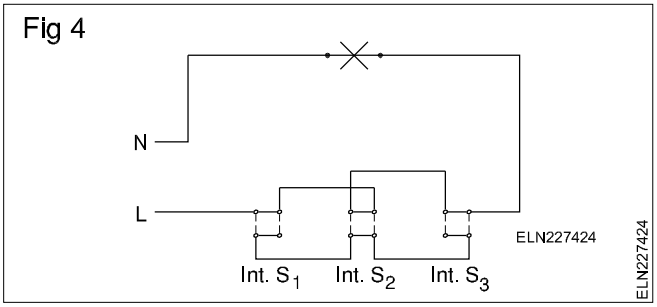


Fig 5 में द्वि पथ कुंजियों और तीन माध्यमिक कुंजियों के उपयोग से एक लैम्प के नियन्त्रण को पांच स्थलों से प्रदर्शित किया गया है ।

Copyright Free Under CC BY Licence

Fig 5

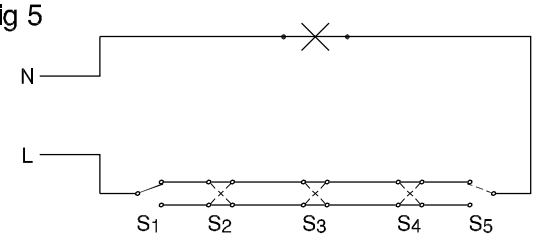
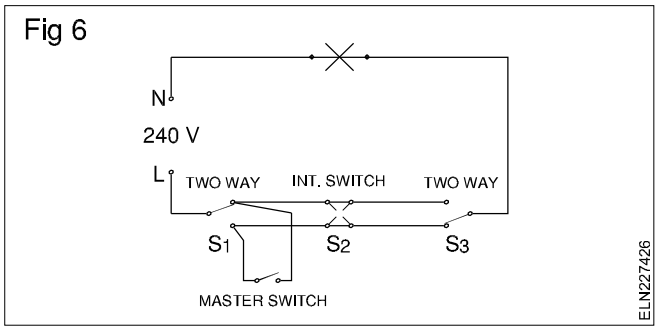


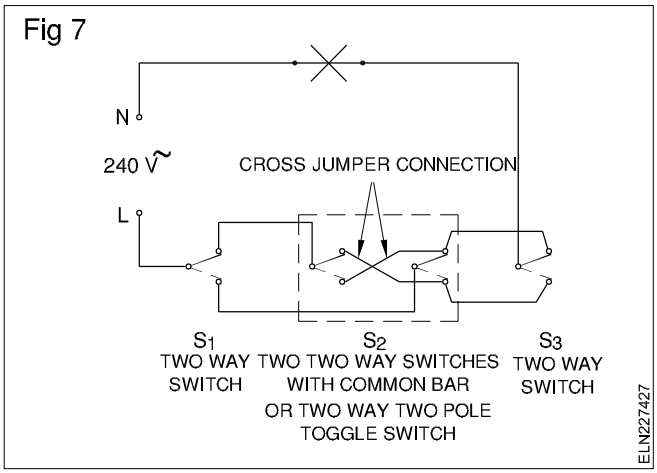
Fig 6 में प्रदर्शित योजनाबद्ध मानचित्र से एक मास्टर नियन्त्रण द्वारा जो एक सुरक्षा नियन्त्रण कुंजी के रूप में है । एक लैम्प का तीन स्थलों से नियन्त्रण प्रदर्शित किया गया है । कुंजियों S_1, S_2, S_3 द्वारा लैम्प को स्वतन्त्रतापूर्वक तीन स्थलों से नियन्त्रित किया जाता है । जब मास्टर कुंजी 'M' खुली है लैम्प स्थायी रूप से खुला होता है और S_1, S_2, S_3 कुंजियों को नियन्त्रित नहीं किया जा सकता ।

Fig 6



चूँकि माध्यमिक कुंजियाँ महंगी है दो द्वि पथ कुंजियों को एक उभय छड द्वारा जोड़ा जा सकता है और Fig 7 के अनुसार एक माध्यमिक कुंजी के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है । यह परिपथ एक लैम्प को तीन स्थलों से नियन्त्रित करता है ।

Fig 7



Copyright Free Under CC BY Licence