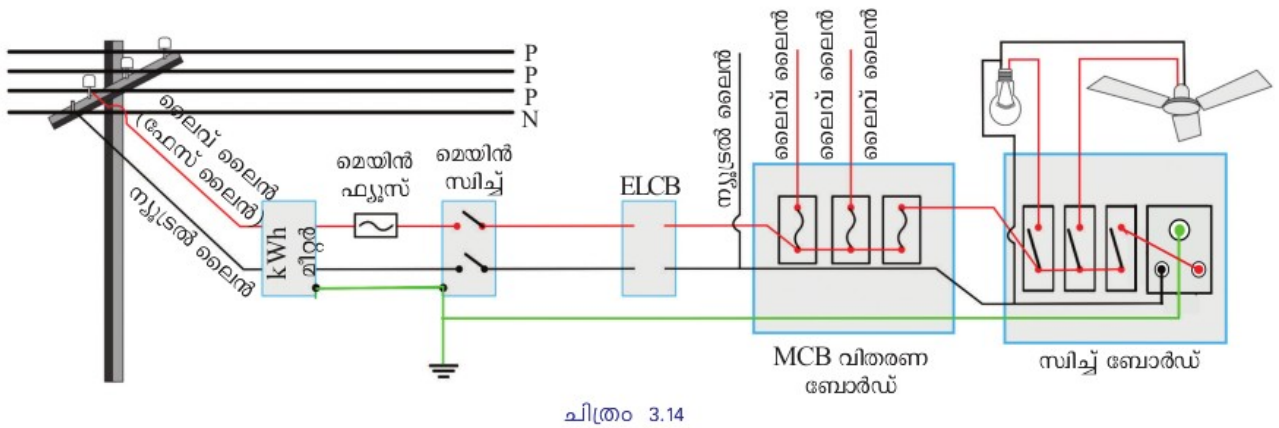


ഊർജ്ജതന്ത്രം - X-PART-13 CLASS 27



3 വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം

ഗൃഹവൈദ്യുതികരണം



ചിത്രം 3.14

- നമ്മുടെ വീട്ടിലേക്കുള്ള വൈദ്യുതലൈൻ ആദ്യം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ഉപകരണത്തിലേക്കാണ്?
  - \* വാട്ട് അവർ മീറ്റർ
- എർത്ത് ലൈൻ ആരംഭിക്കുന്നത് എവിടെ നിന്നാണ്?
  - \* മെയിൻ സ്വിച്ചിൽ നിന്ന്
- വാട്ട് അവർ മീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?
  - \* വിനിയോഗിച്ച വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ് കണ്ടെത്താൻ
- ഏതു ലൈനിലാണ് ഫ്യൂസുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്?
  - \* ഫേസ് ലൈനിൽ
- മെയിൻ സ്വിച്ചിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്? ഇതിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ്?

\* മെയിൻ സ്വിച്ചിലൂടെയാണ് ഉപകരണങ്ങളിലേക്ക് വൈദ്യുതി എത്തുന്നത്. അതിനാൽ ഉപകരണങ്ങൾ പെട്ടെന്ന് ഓഫാക്കുന്നതിനായി മെയിൻ സ്വിച്ച് ഓഫാക്കിയാൽ മതി. വാട്ട് അവർ മീറ്ററിന് ശേഷമാണ് മെയിൻ സ്വിച്ചിന്റെ സ്ഥാനം.

● ഗൃഹവൈദ്യുതികരണ സർക്കിട്ടിൽ ഫേസും ന്യൂട്രലും അല്ലാത്ത മൂന്നാമത്തെ ലൈൻ ഏതാണ്?

\* എർത്ത് ലൈൻ

● ഫേസ്, ന്യൂട്രൽ, എർത്ത് എന്നീ ലൈനുകൾക്ക് ഏതെല്ലാം നിറങ്ങളിലുള്ള വയറുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

ഫേസ് ലൈൻ - ചുവപ്പ്

ന്യൂട്രൽ ലൈൻ - കറുപ്പ്

എർത്ത് ലൈൻ - പച്ച

● ത്രി പിൻ സോക്കറ്റിൽ എർത്ത് വയർ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് എവിടെയാണ്?

\* പിൻ E യിൽ

● ഗാർഹിക ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏതു രീതിയിലാണ്?

\* സമാന്തര രീതിയിൽ

● ഉപകരണങ്ങൾ സമാന്തര രീതിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് കൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

\* രേഖപ്പെടുത്തിയ പവറിനനുസരിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു

\* ഉപകരണങ്ങളെ സ്വിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് യഥേഷ്ടം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്നു

\* എല്ലാ ഉപകരണങ്ങൾക്കും ഒരേ വോൾട്ടത ലഭിക്കുന്നു

വാട്ട് അവർ മീറ്റർ

● വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ആണ് വാട്ടർ അവർ മീറ്റർ കിലോവാട്ട് അവർ (kwh) യൂണിറ്റിലാണ് വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കുന്നത്. ഇത് 'യൂണിറ്റ്' എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു



ശാരീരിക വൈദ്യുതി വിതരണത്തിൽ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ് (Safety Fuse)



- ശാരീരിക സർക്യൂട്ടിൽ അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ് ?

\* ഓവർ ലോഡിംഗ്, ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട്

- അമിത വൈദ്യുതി പ്രവാഹം ഉണ്ടായാൽ സർക്യൂട്ടിന് എന്താണ് സംഭവിക്കുക ?

\* കൂടുതൽ താപം ഉണ്ടാക്കുന്നു അതിന്റെ ഫലമായി സെർക്യൂട്ടും ഉപകരണങ്ങളും കത്തി നശിക്കാൻ കാരണമാകുന്നു

- ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഫ്യൂസ് സെർക്യൂട്ടിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

\* ഒരു സെർക്യൂട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഫ്യൂസിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം മുഴുവനും ഫ്യൂസ് വയറിൽ ചെറിയതോതിൽ താപം ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട് . ഈ താപം ചുറ്റുപാടുകളിലേക്ക് പ്രേക്ഷണം ചെയ്തുപോകുന്നു. സെർക്യൂട്ടിൽ അനുവദിനീയമായ തിന്മകൾ കൂടുതൽ കറന്റ് ഒഴുകുമ്പോൾ ക്രമത്തിലധികം താപം ഉണ്ടാകുന്നു. അപ്പോൾ പ്രേക്ഷണം വഴി നഷ്ടപ്പെടുപോകുന്ന അതിന്മകൾ കൂടുതൽ താപം യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകുന്നു.

2. MCB (Miniature Circuit Breaker), ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker)

- ഫ്യൂസിന് പകരമായി ശാഖ സർക്യൂട്ടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് MCB .



- സെർക്കിട്ടിൽ ഷോർട്ട് സെർക്കിട്ട് ഓവർലോഡ് എന്നിവമൂലം അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ MCB സ്വിച്ച് സ്വയം നിയന്ത്രിതമായി സെർക്കിട്ട് വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുന്നു .
- വൈദ്യുതിയുടെ താപ ഫലവും കാന്തിക ഫലവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ് MCB പ്രവർത്തിക്കുന്നത് .
- സാധാരണ ഫ്യൂസും MCB യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ ?

സാധാരണ ഫ്യൂസും	MCB
വൈദ്യുതിയുടെ താപ ഫലം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്	വൈദ്യുതിയുടെ താപ ഫലവും കാന്തിക ഫലവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത് .
ഓരോ പ്രവർത്തനശേഷവും മാറ്റി സ്ഥാപിക്കണം	ഓരോ പ്രവർത്തനശേഷവും മാറ്റി സ്ഥാപിക്കേണ്ടതില്ല

- ഫ്യൂസിനെ അപേക്ഷിച്ച് MCB ക്കുള്ള മേന്മ എന്ത് ?

\* സാധാരണ ഫ്യൂസിനേക്കാളും വേഗത്തിൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലെ ചെറിയ മാറ്റങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ MCB സാധിക്കുന്നു. സെർക്കിട്ടിലൂടെ അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ MCB സ്വയം നിയന്ത്രിതമായി സെർക്കിട്ട് വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുന്നു. സെർക്കിട്ടിലെ പ്രശ്നം പരിഹരിച്ചശേഷം MCB സ്വിച്ച് ഓണാക്കി സെർക്കിട്ട് പൂർവ്വസ്ഥിതിയിലേക്ക് ആക്കാം.

● സർക്യൂട്ടിൽ ELCB/RCCB യുടെ ധർമ്മം എന്ത് ?

\* ഇൻസുലേഷൻ തരാർ മൂലമോ മറ്റോ സർക്യൂട്ടിൽ കറന്റ് ലീക്ക് ഉണ്ടായാൽ സെർക്യൂട്ട് ഓട്ടോമാറ്റിക്കായി വിച്ഛേദിക്കപ്പെടാൻ ELCB സഹായിക്കുന്നു . ഇതുവഴി വൈദ്യുത സെർക്യൂട്ടോ ഉപകരണമോ ആയി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്ന വർക്ക് ഷോക്ക് ഏൽക്കുന്നില്ല. ELCB ക്ക് പകരം കൂടുതൽ സുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന RCCB (Residual Current Circuit Breaker) ആണ് ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് .

വർക്ക്ഷീറ്റ്

1. ഗാർഹിക സെർക്യൂട്ടിൽ സ്വിച്ചുകൾ , ഫ്യൂസുകൾ എന്നിവ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തു ലൈനിൽ ആണ് ?
  2. സെർക്യൂട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചതിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?
  3. ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ സെർക്യൂട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ സമാന്തരമായി ഘടിപ്പിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എഴുതുക
- II.. ഗാർഹിക വൈദ്യുതി സെർക്യൂട്ടിൽ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനു Fuse, MCB , ELCB തുടങ്ങിയ സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു.
1. സാധാരണ ഫ്യൂസും എം സി ബി യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക
  2. ഫ്യൂസിനെ അപേക്ഷിച്ച് MCB കുള്ള മേന്മകൾ ഏവ ?