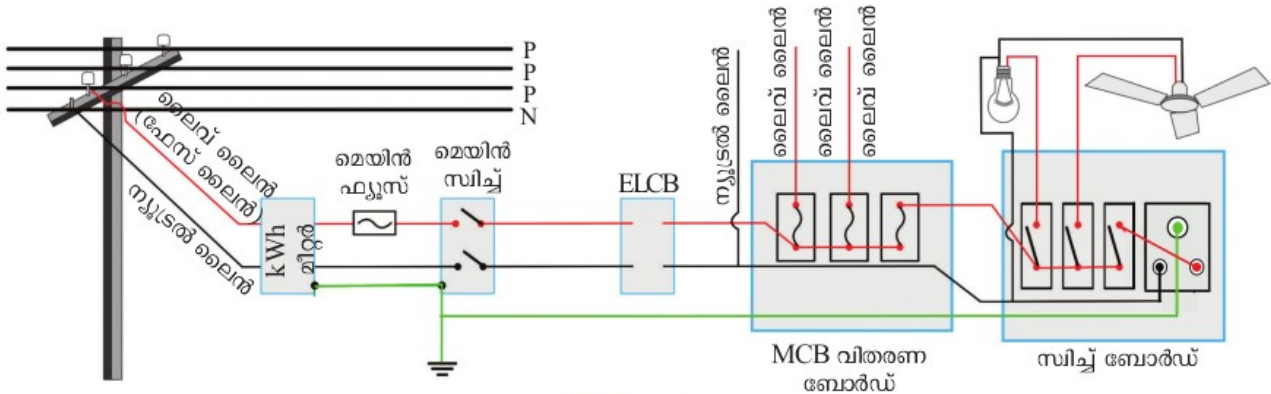


ഊർജ്ജതന്ത്രം - X-പാർട്ട് -12 ക്ലാസ് 30



3 വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം

ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണം



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.
- ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ 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

- ത്രീ 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



ഗാർഹിക വൈദ്യുതി വിതരണത്തിൽ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ് (Safety Fuse)

- ഗാർഹിക സർക്യൂട്ടിൽ അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകാനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?



* ഓവർ ലോഡിംഗ് , ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട്

- അമിത വൈദ്യുതി പ്രവാഹം ഉണ്ടായാൽ സർക്യൂട്ടിന് എന്താണ് സംഭവിക്കുക ?

* കൂടുതൽ താപം ഉണ്ടാകുന്നു അതിന്റെ ഫലമായി സെർക്യൂട്ടും ഉപകരണങ്ങളും കത്തി നശിക്കാൻ കാരണമാകുന്നു

- ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഫ്യൂസ് സെർക്കിട്ടിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?
- * ഒരു സെർക്കിട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഫ്യൂസിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം മുഴുവനും ഫ്യൂസ് വയറിൽ ചെറിയതോതിൽ താപം ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട് . ഈ താപം ചുറ്റുപാടുകളിലേക്ക് പ്രേഷണം ചെയ്തുപോകുന്നു. സെർക്കിട്ടിൽ അനുവദിനീയമായ തിനേക്കാൾ കൂടുതൽ കറന്റ് ഒഴുകുമ്പോൾ ക്രമത്തിലധികം താപം ഉണ്ടാകുന്നു. അപ്പോൾ പ്രേഷണം വഴി നഷ്ടപ്പെടുപോകുന്ന അതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ താപം യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ 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 സെർക്കിട്ടിൽ കറന്റ് ലീക്ക് ഉണ്ടായാൽ സെർക്കിട്ട് ഓട്ടോമാറ്റിക്കായി വിച്ഛേദിക്കപ്പെടാൻ ELCB സഹായിക്കുന്നു . ഇതുവഴി വൈദ്യുത സെർക്കിട്ടോ ഉപകരണമോ ആയി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്ന വർക്ക് ഷോക്ക് ഏൽക്കുന്നില്ല. ELCB ക്ക് പകരം കൂടുതൽ സുരക്ഷ ഉറപ്പുവരുത്തുന്ന RCCB (Residual Current Circuit Breaker) ആണ് ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് .

അസൺമെന്റ്

1. ഗാർഹിക സെർക്കിട്ടിൽ സ്വിച്ചുകൾ , ഫ്യൂസുകൾ എന്നിവ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തു ലൈനിൽ ആണ് ?

2. സെർക്കിട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചതിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?

3. ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ സെർക്കിട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ സമാന്തരമായി ഘടിപ്പിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എഴുതുക

II.. ഗാർഹിക വൈദ്യുതി സെർക്കിട്ടിൽ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനു Fuse, MCB , ELCB തുടങ്ങിയ സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നു.

1. സാധാരണ ഫ്യൂസും എം സി ബി യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക

2. ഫ്യൂസിനെ അപേക്ഷിച്ച് MCB ക്കുള്ള മേന്മകൾ എന്വ ?