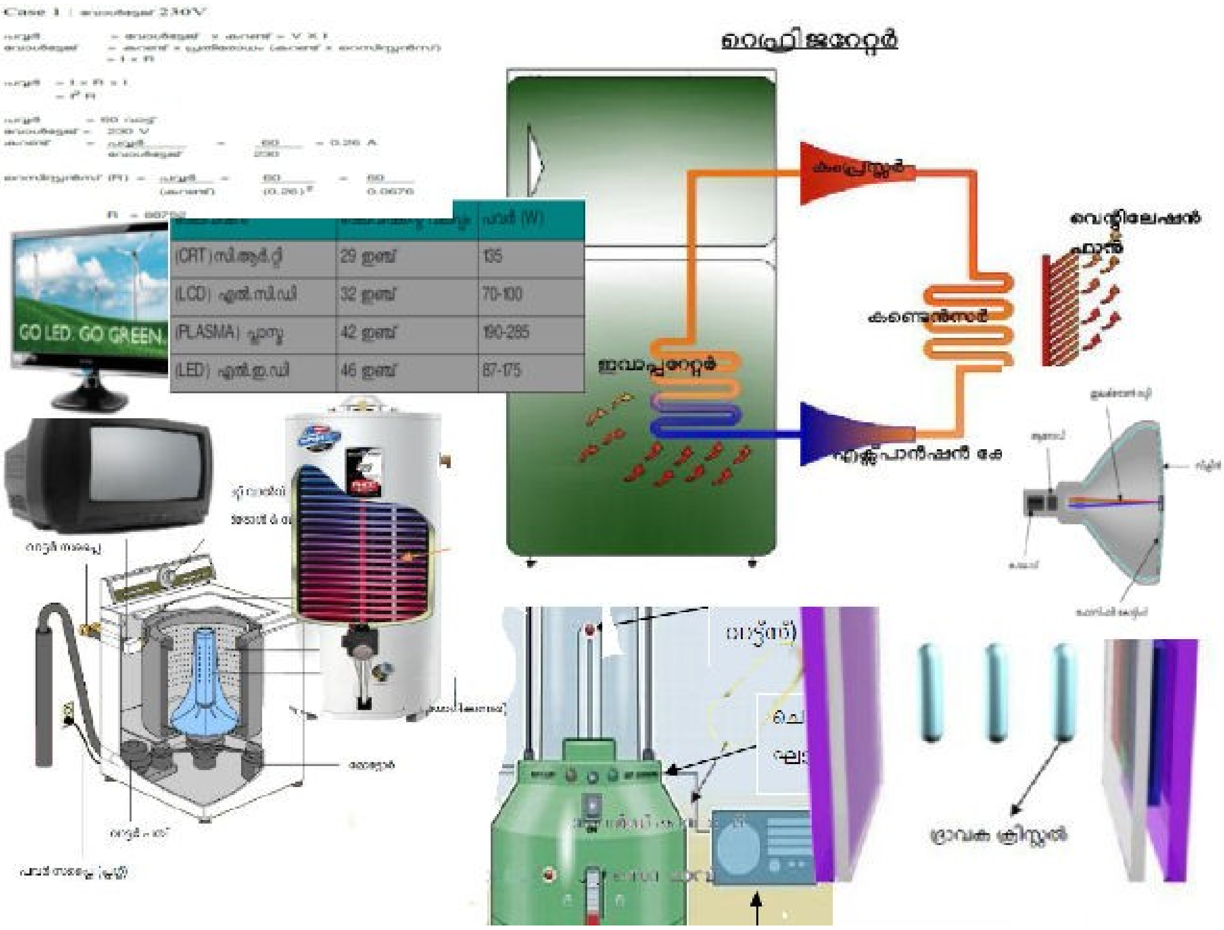
ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും



തയ്യാറാക്കിയത്

നിർമ്മല പി..വി.

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ

തിരുവനന്തപുരം

www.keralaenergy.gov.in

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

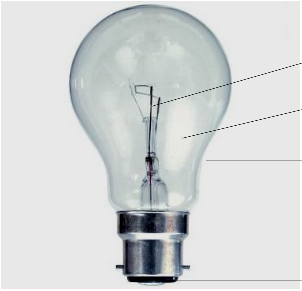
ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബ് (സാധാരണ ബൾബ്)

ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബുകൾ ഏതാണ്ട് രണ്ട് നൂറ്റാണ്ടുകളായി ലോകത്തിന് വെളിച്ചം പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു. പാരിസ്ഥിതികമായി യാതൊരു പ്രശ്നങ്ങളും ഇല്ലാത്ത, നൂറു ശതമാനവും പുനരുപയോഗം ചെയ്യാവുന്നതുമായ പദാർത്ഥങ്ങളുപയോഗിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഇവ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ഇവയുടെ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത വളരെ കുറവാണ്. ഇന്ന് ലോകം നേരിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഏറ്റവും വലിയ പ്രശ്നമാണ് ഊർജ്ജക്ഷാമം. ഇതുപരിഹരിക്കുവാൻ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഇത്തരം വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ മാറ്റുവാൻ നാം നിർബന്ധിതരാകുന്നു.

പ്രവർത്തനം :-

പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ

1. ഫിലമെന്റ്
2. ഇനേർട്ട് ഗ്യാസ് (ആർഗൺ വാതകം)
3. ഗ്ലാസ്സ് ബൾബ്



ഫിലമെന്റ് ചൂടാക്കിയാണ് ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബിൽ നിന്നും പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നത്. ബൾബിന്റെ ഫിലമെന്റ് ടങ്സ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ചാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ ഫിലമെന്റിനെ ഉയർന്ന താപനിലയിലേയ്ക്ക് (1000 K) ചൂടാക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇത് പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കും. ബൾബിൽ ആർഗൺ ഗ്യാസ് നിറയ്ക്കുന്നത് താപനില കൂടുമ്പോൾ ഫിലമെന്റ് കത്തിപ്പോകാതിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. അതുവഴി ബൾബിന്റെ സേവനകാലയളവ് കൂട്ടാനും സാധിക്കുന്നു.

സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഫിലമെന്റിന്റെ ഒരറ്റത്തുനിന്നും മറ്റേ അറ്റത്തിലേയ്ക്ക് വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു. എന്നാൽ ഇവിടെ ഫിലമെന്റ് വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് ഒരു പ്രതിരോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഇത് ഫിലമെന്റിന്റെ ചൂട് വർദ്ധിക്കാനിടയാക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ താപനില വർദ്ധിച്ച് 1000K-ൽ കൂടുതൽ ആകുമ്പോൾ ഫിലമെന്റ് പ്രകാശിക്കുന്നു. അതേസമയം ഇവിടെ വൈദ്യുത നഷ്ടമാണ് ചൂടിന്റെ രൂപത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത് (Heat loss). ഇവയുടെ കാര്യക്ഷമത വെറും 10% ആണ്. അതായത് 90% വൈദ്യുതി ചൂടിന്റെ രൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. ബൾബുകളുടെ പ്രവർത്തന കാലാവധി ഏകദേശം 1000 മണിക്കൂർ മാത്രമാണ്.

സീറോ വാട്ട് ബൾബ്

സീറോ വാട്ടിൽ ഒരു ബൾബിനും പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുകയില്ല. ഒരു ചെറിയ എൽ.ഇ.ഡി പ്രവർത്തിപ്പിക്കണമെങ്കിൽപ്പോലും വളരെ കുറഞ്ഞ നിരക്കിലെങ്കിലും വൈദ്യുതി ആവശ്യമാണ്. 15 വാട്ടിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബാണ് സീറോ വാട്ട് ബൾബ്.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

പണ്ടുകാലത്ത് നമ്മുടെ വീടുകളിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന പഴയ എനർജിമീറ്ററുകൾ ചെറിയ വാട്ടേജ് രേഖപ്പെടുത്താൻ പലപ്പോഴും കഴിവില്ലാത്തവയായിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഇവ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മീറ്ററുകൾ കറങ്ങാറില്ല. അങ്ങനെയാണ് ഇവ സീറോവാട്ട് ബൾബുകളായത്. ഇന്ന് മൊബൈൽ ചാർജ്ജറുകൾ എടുക്കുന്ന വളരെ ചെറിയ വൈദ്യുതിയെപ്പോലും നമ്മുടെ എനർജി മീറ്ററുകൾക്ക് രേഖപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. അതുകൊണ്ട് സീറോ വാട്ടുബൾബുകളെ വെറും സീറോ ആയി കണക്കാക്കുവാൻ നമുക്കു കഴിയില്ല. 24 മണിക്കൂറുമുള്ള ഇവയുടെ ഉപയോഗം രണ്ടു മാസത്തേയക്ക് ഏതാണ്ട് 21 യൂണിറ്റോളമാണ് നമ്മുടെ വൈദ്യുത ഉപഭോഗത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നത്. ഇവയ്ക്ക് പകരം 1 വാട്ട് ഉള്ള എൽ.ഇ.ഡി ബൾബ് ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇതു വെറും 1.5 യൂണീറ്റായി കുറയ്ക്കാനാകും.

ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്

ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബുകൾക്കു പകരം ഇന്നു വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നത് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളാണ്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയിലും പ്രവർത്തന കാലയളവിന്റെ കാര്യത്തിലും ഇവ വളരെ മുൻപന്തിയിലാണ്.

ഇലക്ട്രോലൂമിനസെന്റ് എന്ന പ്രതിഭാസം മൂലമാണ് ഇവിടെ പ്രകാശം ഉണ്ടാകുന്നത്. ചില പ്രത്യേക പദാർത്ഥങ്ങളിലൂടെ (സെമി കണ്ടക്ടർ (അർദ്ധചാലകങ്ങൾ) അല്ലെങ്കിൽ ഫോസ്ഫർ സംയുക്തങ്ങൾ) വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അവ പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

രണ്ടു തരത്തിലുള്ള ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളാണ് ഉള്ളത്.

1. ഫ്ലൂറസെന്റ് ട്യൂബ് (ട്യൂബുലാർ ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് - TFL)
2. കോമ്പാക്റ്റ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് (CFL)

ഫ്ലൂറസെന്റ് ട്യൂബ് (Tubular Florescent Lamp)

പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ

1. ഇനേർട്ട് ഗ്യാസ് (Inert Gas):- ആർഗൺ വാതകമാണ് സാധാരണയായി ട്യൂബുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
2. ഇലക്ട്രോഡുകൾ (Electrodes) :- വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോണുകളെ പുറപ്പെടുവിക്കാനുള്ളതാണ് ഇവ.
3. മെർക്കുറി :- അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കാനാണ് മെർക്കുറി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
4. ഫോസ്ഫർ കോട്ടിംഗ് :- അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പതിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുക എന്നതാണ് ഇവയുടെ ധർമ്മം.
5. ചോക്ക്
6. സ്റ്റാർട്ടർ

പ്രവർത്തനം :-

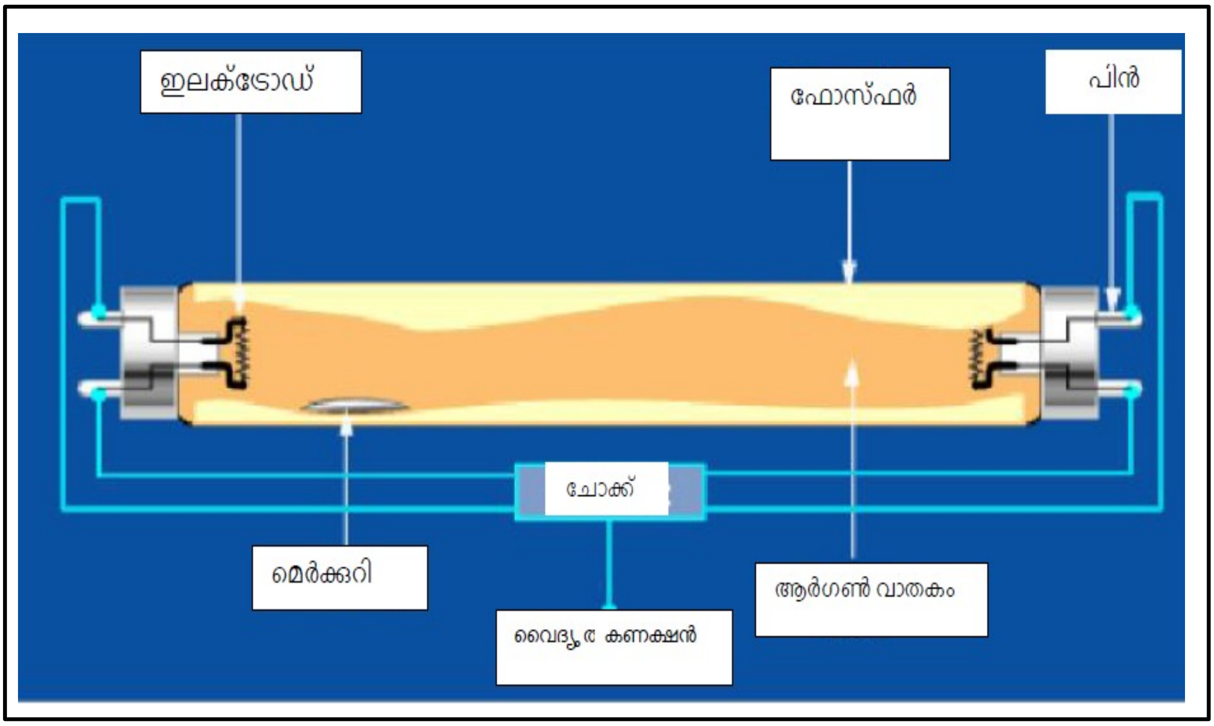
സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു തുടങ്ങുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോഡുകളിലേയ്ക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു. ഇത് രണ്ടറ്റത്തുമുള്ള ഇലക്ട്രോഡുകൾക്കിടയിൽ ഒരു വോൾട്ടേജ് വ്യത്യാസം ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതു കാരണം

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

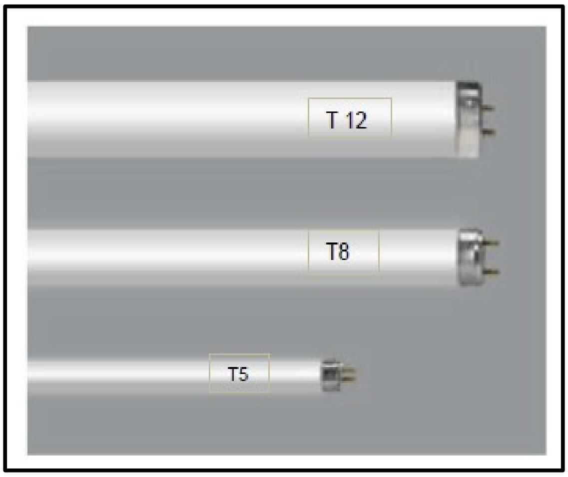
ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരു അറ്റത്തുനിന്നും മറ്റേതിലേയ്ക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണുകൾ ട്യൂബിൽ വച്ച് മെർക്കുറി ആറ്റങ്ങളുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുന്നു. ഇത് മെർക്കുറി ആറ്റത്തിൽ നിന്നും അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കാനിടയാക്കുന്നു. ഫോസ്ഫർ, ഈ അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികളെ ആഗിരണം ചെയ്ത് പകരം പ്രകാശരശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

ഫോസ്ഫറിന്റെ വിവിധ സംയുക്തങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതുവഴി പല നിറത്തിലുള്ള ട്യൂബുകൾ ലഭിക്കുന്നു.



മൂന്ന് തരം ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളാണ് സാധാരണയായി ഇന്ന് വിപണിയിലുള്ളത്.

ട്യൂബ്	ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം
T-12 (സാധാരണ ട്യൂബ്)	40W
T-8 (സ്ലിം ട്യൂബ്)	36W
T-5 (സ്ലിം ട്യൂബ്)	28W



ചോക്ക് (ബല്ലാസ്റ്റ്)

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പിലെ കറണ്ടിനെ നിയന്ത്രിക്കുവാനും ലാമ്പ് പ്രവർത്തിച്ച് തുടങ്ങാൻ ആവശ്യമായ ഉയർന്ന വോൾട്ടേജ് പ്രദാനം ചെയ്യുവാനുമാണ് ചോക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പ്രധാനമായും രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ചോക്കുകളാണ് ഉള്ളത്.

1. മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്ക് - വൈദ്യുത ഉപഭോഗം 10-12W
2. ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്ക് - വൈദ്യുത ഉപഭോഗം 2-4W

1) മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്ക് :

കോയിൽ അല്ലെങ്കിൽ കമ്പിച്ചുരുൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഇവ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഭീമമായ ഊർജ്ജനഷ്ടമാണ് മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്കുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്നത്. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് കുറച്ച് സമയം കഴിഞ്ഞു മാത്രമേ ലാമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളൂ. ആദ്യം കുറച്ച് സമയം വെട്ടി വെട്ടി കത്തുകയാണ് (ഫ്ലിക്കറിംഗ്) ചെയ്യുന്നത്. കൂടാതെ മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്ക് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പ്രവർത്തനത്തിന് പ്രത്യേകം സ്റ്റാർട്ടർ കൂടി വേണം.

സ്റ്റാർട്ടർ

ഒരു പ്രത്യേകതരം സ്വിച്ചാണ് സ്റ്റാർട്ടർ. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനഫലമായാണ് ട്യൂബിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുമുള്ള ഫിലമെന്റുകളിലൂടെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം സാധ്യമാകുന്നത്.

2) ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്ക്

ഇലക്ട്രോണിക് കോംപൊണന്റുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ഇവ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഇവയിൽ ഊർജ്ജനഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. 50Hz ആവൃത്തി (ഫ്രീക്വൻസി) യിലുള്ള പവ്വറിനെ വളരെ ഉയർന്ന ആവൃത്തിയിലേയ്ക്ക് (20KHz to 40KHz വരെ) മാറ്റുകയാണ് ഇവ ചെയ്യുന്നത്. വളരെ ഉയർന്ന ആവൃത്തിയിൽ പ്രവത്തിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇവയിൽ ഫ്ലിക്കറിംഗ് (വെട്ടിവെട്ടി കത്തുക) ഉണ്ടാകുന്നില്ല. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത ഉടനെ തന്നെ ലാമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവയിൽ പ്രത്യേകം സ്റ്റാർട്ടറുകൾ ആവശ്യമില്ല. മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്കുകളെ അപേക്ഷിച്ച് വലിപ്പവും കുറവാണ്. ആയതിനാൽ ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് പല രൂപത്തിലും വലിപ്പത്തിലും ഉള്ള ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. വിപണിയിൽ നാം കാണുന്ന വിവിധയിനം ഫ്ലൂറസെന്റ് റ്റ്യൂബുകളും സി.എഫ്. എല്ലുകളും ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകൾ വഴിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

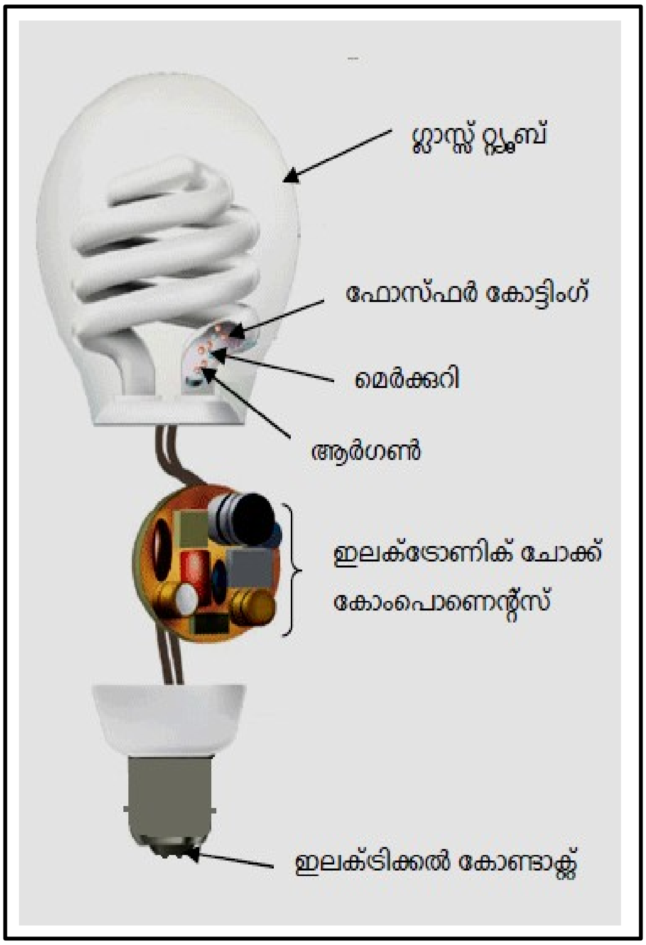
ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനക്ഷമത അതിന്റെ പവർ ഫാക്ടറിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. പവ്വർഫാക്ടർ 1 (ഒന്ന്) നോട് എത്രമാത്രം അടുത്തിരിക്കുന്നുവോ അത്രയും

പ്രവർത്തനക്ഷമത കൂടുതലായിരിക്കും. മാഗ്നെറ്റിക് ചോക്കിൽ പവ്വർ ഫാക്ടർ വളരെ കുറവാണ് (05 മുതൽ 0.6 വരെ) എന്നാൽ ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കിന്റെ പവ്വർ ഫാക്ടർ 0.95 നുമുകളിലാണ്. ഇതിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകളുടെ പ്രവർത്തനക്ഷമത കൂടുതലാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

കോമ്പോക്റ്റ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് (CFL)

കോമ്പാക്റ്റ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് - ഇവയുടെ പേരിൽത്തന്നെ ലാമ്പിന്റെ വലിപ്പം പ്രതിപാദിക്കുന്നു. റ്റ്യൂബ്ലൈറ്റുകൾ ഘടിപ്പിക്കാൻ വേണ്ടത്ര സ്ഥലമോ പ്രത്യേകസംവിധാനമോ ഇവയ്ക്ക് ആവശ്യമില്ല. കൂടാതെ ഇവയ്ക്ക് ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ലാമ്പുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരുന്ന ഹോൾഡറുകൾ തന്നെ മതിയാകും. ഈ കാരണങ്ങൾകൊണ്ട് ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ലാമ്പുകൾക്ക് ഉചിതമായ ഒരു പകരക്കാരനാണ് കോമ്പാക്റ്റ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്.

ഫ്ലൂറസെന്റ് ട്യൂബിന്റെയും CFL ന്റെയും പ്രവർത്തനതത്ത്വം ഒന്നുതന്നെയാണ്. പല രൂപത്തിലും വലിപ്പത്തിലും ഉള്ള CFL കൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. ട്യൂബിനകത്ത് ഒരു ഫോസ്ഫർ കോട്ടിംഗ് ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ മെർക്കുറിയും ആർഗൺ വാതകവും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കിന്റെ പ്രവർത്തനമാണ് ട്യൂബിനാവശ്യമായ കറണ്ട് പ്രദാനം ചെയ്യുന്നത്. ഇങ്ങനെ മെർക്കുറി വാതകത്തിലൂടെ കറണ്ട് പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ മെർക്കുറി അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. ഇത് ഫോസ്ഫർ കോട്ടിംഗ് ആഗിരണം ചെയ്ത് പകരം പ്രകാശരശ്മികൾ പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.



ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

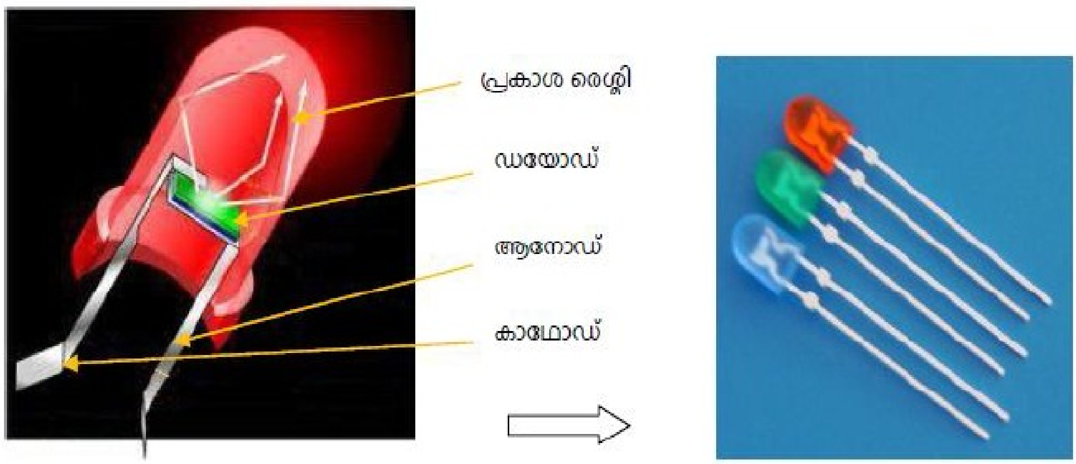
പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

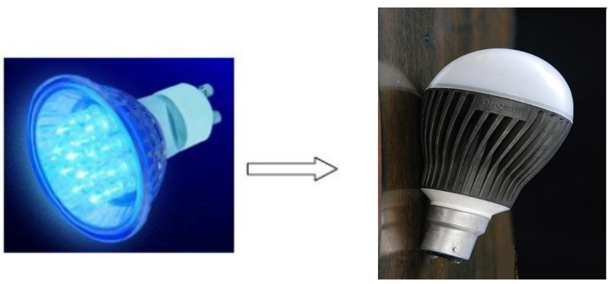
എൽ.ഇ.ഡി ബൾബ്

ഫ്ലൂറസെന്റ് റ്റ്യൂബുകളും CFL കളും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയുടെ കാര്യത്തിൽ ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബുകളേക്കാൾ മുന്നിലാണെന്ന് നാം കണ്ടു കഴിഞ്ഞു. എന്നാൽ ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളുടെ ഒരു പോരായ്മ എന്നു പറയുന്നത് അവയിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന 'മെർക്കുറി' യാണ്. ഇത് പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നവയാണ്. പൊട്ടിയ ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകൾ മണ്ണിലേയ്ക്ക് വലിച്ചെറിയുമ്പോൾ ഇതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മെർക്കുറി മണ്ണിനെ മലിനപ്പെടുത്തുന്നു. എന്നാൽ എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളിൽ മെർക്കുറി പോലുള്ള ദോഷകരമായ മൂലകങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടില്ല. കൂടാതെ ഇവയിൽ നിന്നും അൾട്രാവയലറ്റ്, ഇൻഫ്രാറെഡ് തുടങ്ങിയ വികിരണങ്ങളൊന്നുംതന്നെ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അതിനാൽ നിലവിലുള്ള സാങ്കേതിക വിദ്യകളിൽ ഏറ്റവും മികച്ചതാണ് എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളുടേത്. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയും ആയുസ്സും മറ്റെല്ലാ ബൾബുകളേക്കാളും കൂടുതലാണ് എന്നതോടൊപ്പം പാരിസ്ഥിതികമായി യാതൊരു പ്രശ്നങ്ങളും ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല എന്നത് ഇവയുടെ ഏറ്റവും വലിയ നേട്ടമാണ്.

പ്രവർത്തനം

ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബുകളുടേയും ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളുടെയും പ്രവർത്തന തത്ത്വത്തിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമാണ് എൽ.ഇ.ഡി ബൾബിന്റെ പ്രവർത്തനം. ഇവിടെ പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത് ഒരു സെമികണ്ടക്റ്റർ അല്ലെങ്കിൽ അർദ്ധചാലകമാണ്.





അർദ്ധചാലകത്തിലൂടെയുള്ള ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ചലനമാണ് ഇവിടെ പ്രകാശം

പുറപ്പെടുവിക്കുന്നത്. ഒരു പോസിറ്റീവ് ഭാഗവും (ആനോഡ് (+)) നെഗറ്റീവ് ഭാഗവും (കാഥോഡ് (-)) ചേർന്നതാണ് ഒരു അർദ്ധചാലകം (സെമികണ്ടക്ടർ). നെഗറ്റീവ് ഭാഗത്ത് സ്വതന്ത്രമായ ഇലക്ട്രോണുകളാണ്, പോസിറ്റീവ് ഭാഗത്ത് പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജുകളും. ഈ അർദ്ധചാലകത്തിലേയ്ക്ക് വൈദ്യുതി പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ നെഗറ്റീവ് ഭാഗത്തുനിന്നും ഇലക്ട്രോണുകൾ പോസിറ്റീവ് ഭാഗത്തേയ്ക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഇവിടെവച്ച് നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജുകളും പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജുകളും തമ്മിൽ സംയോജിക്കുന്നു. ഈ സമയത്ത് ഒരു ഫോട്ടോൺ (പ്രകാശകണം) പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് എൽ.ഇ.ഡികൾ പ്രകാശിക്കുന്നത്.

സാധാരണയായി എൽ.ഇ.ഡി കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് അലങ്കാരവിളക്കുകളിലും ട്രാഫിക്ക് സിഗ്നലുകളിലും മറ്റുമാണ്. ഇത്തരം എൽ. ഇ.ഡി കളുടെ കറണ്ട് റേറ്റിംഗ് 1mA മുതൽ 100mA വരെയാണ്. അതായത് വളരെ കുറഞ്ഞ കറണ്ടിലാണ് ഇവ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ഇവയിൽ ചൂട് നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേക സംവിധാനങ്ങൾ ആവശ്യമില്ല. എന്നാൽ നാം വീടുകളിൽ പ്രകാശത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകൾ വളരെക്കൂടിയ കറണ്ടാണ് വഹിക്കുന്നത്. ഇവ ഹൈപവർ എൽ.ഇ.ഡി (HPLED) കളാണ്. അതിനാൽ ചൂട് കാരണം ഇത്തരം എൽ.ഇ.ഡികൾ കേടാവാതിരിക്കാൻ ഒരു ഹീറ്റ് സിങ്ക് (ചൂട് തടയുന്നതിനുള്ള ഉപാധി) ഉപയോഗിക്കുന്നു. എൽ.ഇ.ഡി സാങ്കേതിക വിദ്യ ചിലവേറിയതിനാൽ എൽ.ഇ.ഡി ലാമ്പുകൾക്ക് വില വളരെ കൂടുതലാണ്.

എങ്ങനെ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം ?

നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകളിലൂടെ 'പ്രകാശം കുറയ്ക്കാതെ' കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതിയിൽ കൂടുതൽ പ്രകാശം എന്ന നിലയിലേയ്ക്ക് പുതിയ തലമുറ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വൈദ്യുത നഷ്ടം പൂർണ്ണമായും ചെറുക്കാൻ കഴിയുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. വരും ദിനങ്ങൾ എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളുടേതാണ് എന്ന് പറയേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അല്ലെങ്കിൽ അതിലും പുതിയ ഏതെങ്കിലും സാങ്കേതിക വിദ്യയുടേത്.

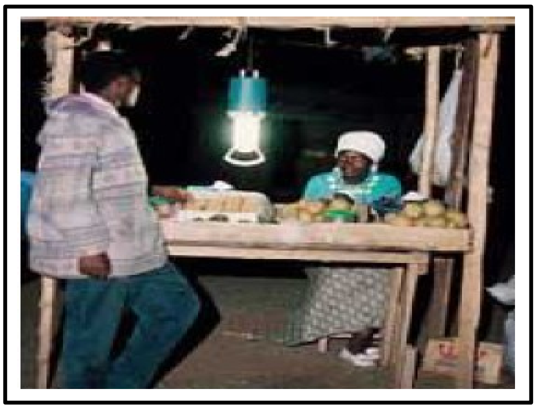
- പകൽ സമയത്ത് സൂര്യപ്രകാശം പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുകയും വൈദ്യുതവിളക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുക
- ഇൻകാൻഡെസെന്റ് ബൾബുകൾക്ക് പകരം നിലവാരമുള്ള സി.എഫ്.എല്ലുകളും ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളും ഉപയോഗിക്കുക
- നിലവാരമുള്ള സി.എഫ്.എല്ലുകൾ ഉപയോഗിക്കാത്ത പക്ഷം ഊർജ്ജസംരക്ഷണം ഗ്രീൻഹൗസ് വാതക നിരക്ക് കുറയ്ക്കുക എന്നീ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നമുക്ക് സാധൂകരിക്കാൻ കഴിയുകയില്ല. കൂടാതെ ഇവ എളുപ്പം കേടാവുകയും മങ്ങിയ വെളിച്ചം മാത്രം തരുന്നവയും ആയിരിക്കും. അതുകൊണ്ട് നിലവാരമുള്ളതും മെർക്കുറി കുറഞ്ഞതുമായ സി.എഫ് .എല്ലുകൾ വാങ്ങുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.
- ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾക്ക് നിലവാരമുള്ള ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്ക്, 36 വാട്ടിന്റെ സ്ലിം ട്യൂബ് (റ്റി-8) എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ 30 ശതമാനത്തോളം വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുവാൻ കഴിയും.

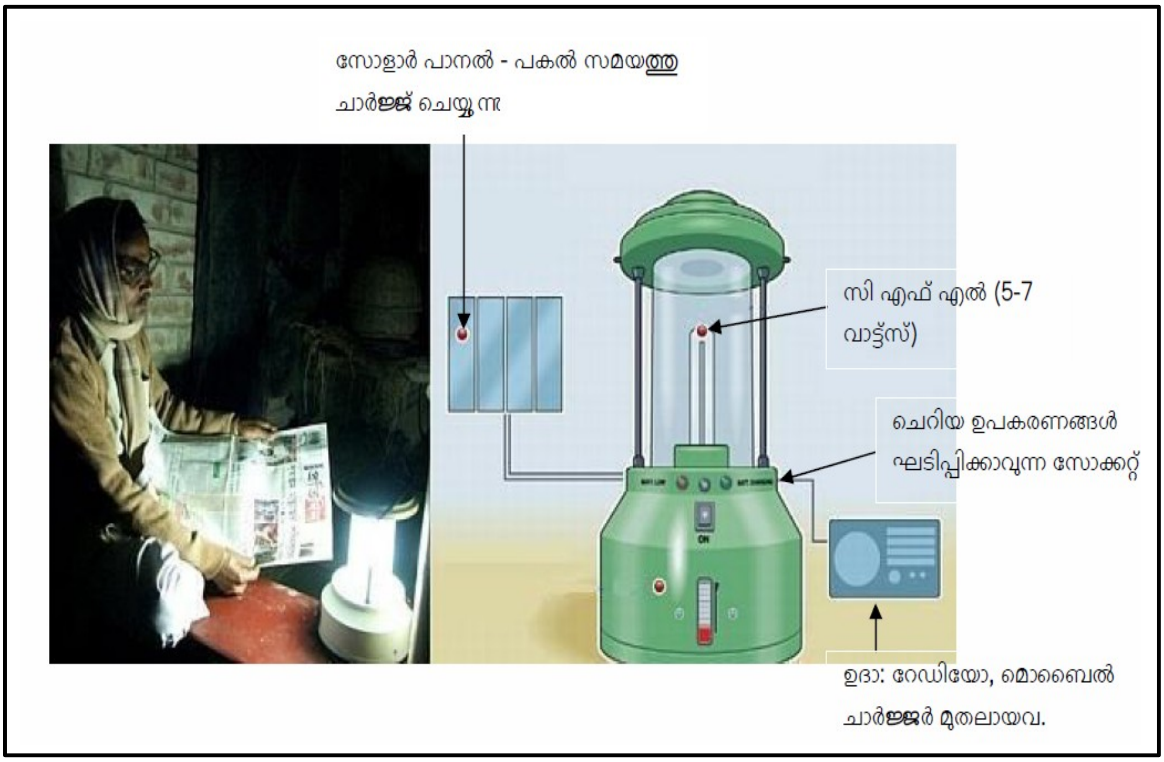
- ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളിൽ ഏറ്റവും മികച്ചതാണ് റ്റി-5 ട്യൂബുകൾ. ഇവയുടെ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം മറ്റു ട്യൂബുകളെക്കാൾ കുറവും പ്രകാശവും ആയുസ്സും മറ്റുള്ളവയെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതലുമാണ്.

- ട്യൂബ് ലൈറ്റുകളിൽ ഇപ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് നിർബന്ധമാണ്. അതുകൊണ്ട് ഇനി ട്യൂബ് ലൈറ്റുകൾ വാങ്ങുമ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഉള്ളവയാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.

സൗരോർജ്ജ വിളക്കുകൾ

ഒരു സോളാർ പനലും റാന്തലും ചേർന്നതാണ് ഒരു സൗരോർജ്ജ വിളക്ക്. പകൽ സമയത്ത് പാനൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വച്ച് റാന്തലിനെ ചാർജ്ജ ചെയ്യുക. രാത്രിയിൽ ഇവയെ ആവശ്യാനുസരണം കൊണ്ടു നടക്കാവുന്നതാണ്. മുടക്കുമുതൽ മാത്രമാണ് ഇവയിൽ ആവശ്യമായിട്ടുള്ളത്. രാത്രികാലങ്ങളിൽ എൽ.പി.ജി വിളക്കുകളും പെട്രോൾ മാക്സുകളും ഉപയോഗിക്കുന്ന വഴിയോര കച്ചവടക്കാർക്ക് ഇതു വളരെ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.





ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

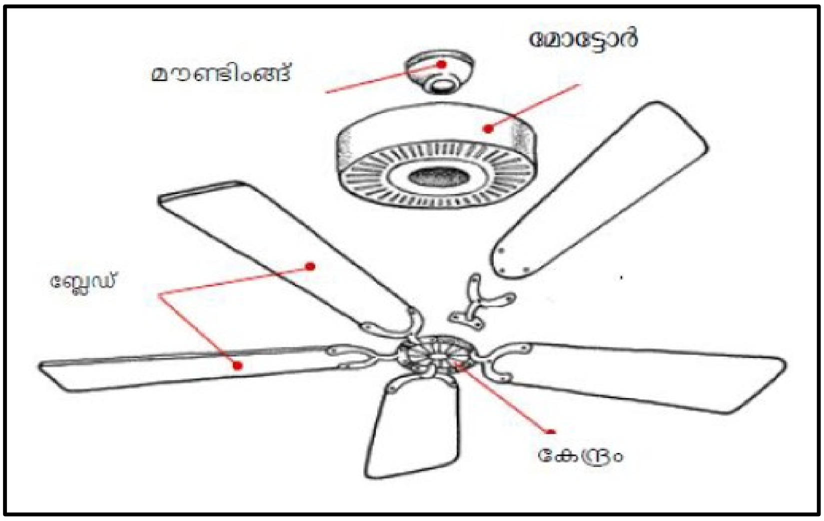
ഫാൻ

കുറച്ച് ശ്രദ്ധിച്ചാൽ വലിയൊരളവിൽ വൈദ്യുതഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഉപകരണമാണ് ഫാൻ. മൂന്നുതരം ഫാനുകളാണ് നാം സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. സീലിംങ് ഫാൻ, ടേബിൾ ഫാൻ, എക്സോസ്റ്റ് ഫാൻ. ഇവയുടെയെല്ലാം പ്രവർത്തനതത്വം ഏതാണ്ട് ഒരുപോലെയാണ്.

പ്രവർത്തനം

പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ

1. കപ്പാസിറ്റർ
2. മോട്ടോർ
3. ഫാനിന്റെ ബ്ലേഡ് അഥവാ ലീഫ്



ഫാനിന്റെ കപ്പാസിറ്റർ

ഒരു മോട്ടോർ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഫാൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. മോട്ടോർ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ യാന്ത്രികോർജ്ജമായി മാറ്റുന്നു. ഒരു സിംഗിൾ ഫേസ് ലൈനിൽ മോട്ടോറിന് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുകയില്ല. അതുകൊണ്ട് ഒരു കപ്പാസിറ്റർ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് ഇത് സാധ്യമാക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ മോട്ടോർ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന യാന്ത്രികോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഫാൻ കറങ്ങുന്നത്.

ഫാനിന്റെ തകരാറുകൾ എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാം ?

ഒരു ഫാനിന്റെ കപ്പാസിറ്റർ കേടാവുകയാണെങ്കിൽ താഴെ പറയുന്നവയായിരിക്കും ലക്ഷണങ്ങൾ.

1) ഫാൻ ഏതു വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാലും വളരെ സാവധാനം മാത്രമേ കറങ്ങുകയുള്ളൂ.

2) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്താൽ ഫാൻ പ്രവർത്തിക്കുകയില്ല. എന്നാൽ കൈകൊണ്ടു ഒന്നു കറക്കിക്കൊടുക്കുകയും കൂടി ചെയ്താൽ പ്രവർത്തിച്ചേക്കും.

ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ കപ്പാസിറ്റർ മാറ്റിയാൽ ഫാൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നതാണ്. കപ്പാസിറ്റർ മാറ്റിയിട്ടും ഫാൻ പ്രവർത്തിക്കാതിരുന്നാൽ അതിന്റെ മോട്ടോറിനായിരിക്കും തകരാറ്. മോട്ടോറിന്റെ വൈന്റിംഗ് മാറ്റുന്നതിലൂടെ ഇത് പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും.

<u>റെഗുലേറ്റർ (Regulator)</u>

ഫാനിന്റെ വേഗത നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനാണ് റെഗുലേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. രണ്ട് തരത്തിലുള്ള റെഗുലേറ്ററുകളാണ് സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നത്.

(1) ഇലക്ട്രിക്കൽ റെഗുലേറ്റർ
(2) ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്റർ

<u>ഇലക്ട്രിക്കൽ റെഗുലേറ്റർ</u>

സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഒരു നിശ്ചിത കറണ്ട് നിശ്ചിത വോൾട്ടേജിൽ ഫാനിലേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഒരു റെഗുലേറ്റർ വഴി ഈ കറണ്ട് പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഫാനിലേയ്ക്കുള്ള വോൾട്ടേജിനെ നമുക്ക് നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്നു. ഇലക്ട്രിക്കൽ റെഗുലേറ്ററിൽ ഒരു കോയിൽ (കമ്പിച്ചുരുൾ) ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടാണ് വോൾട്ടേജ് നിയന്ത്രണം സാധ്യമാക്കുന്നത്. ഈ കോയിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന് ഒരു പ്രതിരോധം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. റെഗുലേറ്ററിന്റെ '1' (one) എന്ന സ്ഥാനത്തായിരിക്കും ഏറ്റവും കൂടുതൽ പ്രതിരോധം അതുകൊണ്ട് പൊസിഷൻ '1' ൽ ഏറ്റവും കുറവ് വോൾട്ടേജായിരിക്കും ഫാനിന് ലഭിക്കുക. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വേഗത കുറവായിരിക്കും. പൊസിഷൻ 5 -ൽ പ്രതിരോധം ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. അപ്പോൾ മുഴുവൻ വോൾട്ടേജും ഫാനിന് ലഭിക്കുകയും ഏറ്റവും കൂടിയ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. റെഗുലേറ്ററിന്റെ ഓരോ പൊസിഷൻ കൂട്ടുക എന്നു പറഞ്ഞാൽ വോൾട്ടേജിൽമേൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന പ്രതിരോധം കുറയ്ക്കുക എന്നാണ്. എന്നാൽ വോൾട്ടേജ് നിയന്ത്രണത്തിന് ഇവിടെ ഒരു കോയിലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇത് ചൂടിന്റെ രൂപത്തിൽ ഊർജ്ജനഷ്ട (Heat loss—I^2 R loss) ത്തിനിടയാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇലക്ട്രിക് റെഗുലേറ്ററുകൾ കാര്യക്ഷമതയില്ലാത്തവയാണ്.

<u>ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്റർ</u>

ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്ററിൽ വേഗത നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ട് ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വോൾട്ടേജ് നിയന്ത്രണത്തിനായി ഇവിടെ ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് കോംപോണന്റ് (ടയാക്ക്) ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് ചൂടിന്റെ രൂപത്തിലുള്ള ഊർജ്ജനഷ്ടം ഇവിടെ ഉണ്ടാകുന്നില്ല. അതിനാൽ ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്ററിന് കാര്യക്ഷമത കൂടുതലാണ്.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഇലക്ട്രിക്കൽ റെഗുലേറ്റർ

ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്റർ

എങ്ങനെ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം

1. ഗുണനിലവാരമുള്ള ഫാനുകളും ഇലക്ട്രോണിക് റെഗുലേറ്ററുകളും ഉപയോഗിക്കുന്നതുവഴി ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം വളരെയധികം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കും.
2. കറങ്ങുമ്പോൾ ബെയറിംഗ് ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കുന്ന ഫാനുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക.
3. ഫാനിന്റെ വേഗതകുറയ്ക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാൻ കഴിയും
4. സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഉള്ള ഫാനുകൾ വാങ്ങുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക. സീലിംഗ് ഫാനിന് മാത്രമാണ് ഇപ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഉള്ളത്.

മുറിയ്ക്കനുസരിച്ച് എങ്ങനെ ഫാൻ തെരെഞ്ഞെടുക്കാം ?

മുറിയുടെ വലിപ്പം (സ്ക്വയർ ഫീറ്റ്)	ഫാനിന്റെ വലിപ്പം (ഇഞ്ച്)
75 സ്ക്വയർ ഫീറ്റ് വരെ	29 – 36"
76 – 144 സ്ക്വയർ ഫീറ്റ്	36 – 42"
144 – 225 സ്ക്വയർ ഫീറ്റ്	44"
225 – 400 സ്ക്വയർ ഫീറ്റ്	50 – 54"

മിക്സി

ഫാനിന്റെ പ്രവർത്തനതത്ത്വം തന്നെയാണ് മിക്സിയിലും നടക്കുന്നത്. ഇവിടെയും പ്രധാനഭാഗം ഒരു മോട്ടോർ ആണ്. മോട്ടോറിന്റെ പ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടാകുന്ന യാന്ത്രികോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചാണ് മിക്സി പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. മിക്സിയിലും ഫാനിന്റേതുപോലെ ഒരു റെഗുലേറ്റർ ഉണ്ട്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് ബ്ലേഡിന്റെ കറക്കം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്നു. ഓവർലോഡ് റിലെ ഉള്ള മിക്സിയാണ് നല്ലത്. അമിതമായി സാധനങ്ങൾ നിറച്ചാൽ ഇവ

ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയി പ്രവർത്തനരഹിതമാകും. മിക്സിയുടെ അടിഭാഗത്തുള്ള റീസെറ്റ് ബട്ടൺ പ്രസ്സ് ചെയ്ത്, സാധനം കുറച്ച് മിക്സി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്നതാണ്. എന്നാൽ ഓവർലോഡ് റിലെ ഇല്ലാത്ത മിക്സിയിൽ സാധനങ്ങൾ കുത്തി നിറച്ചാലും ഇത് പ്രവർത്തിച്ച് കൊണ്ടിരിക്കും. ഇങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മോട്ടോറിന്റെ അധ്വാനം കൂട്ടുകയും ചൂട് വർദ്ധിപ്പിക്കാനിടക്കുകയും അതുവഴി ഊർജ്ജനഷ്ടം ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ മിക്സിയുടെ ആയുസ്സ് കുറയ്ക്കാനും ഇത് ഇടയാക്കുന്നു.

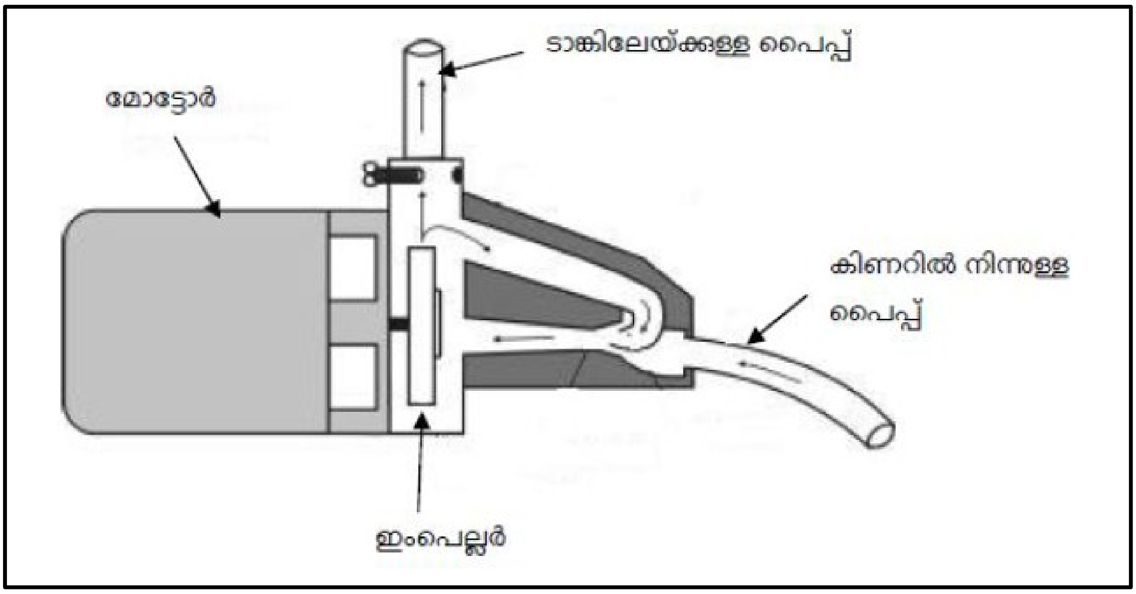
വാട്ടർപമ്പ്

പലതരത്തിലുള്ള പമ്പുസെറ്റുകൾ ഇന്നു ലഭ്യമാണ്. മോണോബ്ലോക്ക്, ഓപ്പൺവെൽ, സബ്‌മേഴ്സിബിൾ, ജെറ്റ്, കംപ്രസ്സർ മുതലായവ.

പ്രവർത്തനം :-

വാട്ടർപമ്പിന് രണ്ട് പ്രധാന ഭാഗങ്ങളാണ് ഉള്ളത്. ഇലക്ട്രിക്കൽ ഭാഗം മോട്ടോറും മെക്കാനിക്കൽ ഭാഗം പമ്പും.

മോട്ടോർ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ യാന്ത്രികോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്നു. യാന്ത്രികോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചാണ് പമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. സാധാരണയായി 'ജറ്റ് പമ്പുകളാണ് ' നാം വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഒരു സ്ട്രോ കൊണ്ട് വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്നതുപോലെയാണ് ഇവയുടെ പ്രവർത്തനം. പമ്പിന്റെ ഇംപെല്ലർ അഥവാ ബ്ലേഡ് കറങ്ങുമ്പോൾ, ബ്ലേഡ് വെള്ളം തട്ടിതെറിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് അവിടെയുള്ള മർദ്ദം കുറയ്ക്കുകയും ഒരു ശൂന്യസ്ഥലം ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരു ശൂന്യസ്ഥലം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അന്തരീക്ഷമർദ്ദം മൂലം ഈ ശൂന്യസ്ഥലത്തേക്കു വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ വലിച്ചെടുക്കുന്ന വെള്ളം വീണ്ടും ബ്ലേഡുകൾ വഴി മുകളിലേയ്ക്ക് തള്ളിവിടുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് കിണറ്റിൽ നിന്നും വെള്ളം ടാങ്കിലേയ്ക്ക് പമ്പ് ചെയ്യുന്നത്.



ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

എങ്ങനെ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം ?

- പമ്പുസെറ്റുകളിലും സ്റ്റാർ ലേബലിംങ് എത്തിക്കഴിഞ്ഞു. മോണോബ്ലോക്ക്, സബ്‌മേഴ്സിബിൾ, ഓപ്പൺവെൽ എന്നീ തരത്തിലുള്ള പമ്പുസെറ്റുകളിലാണ് ഇപ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംങ് ഉള്ളത്. അതുകൊണ്ട് ഇനി പമ്പുസെറ്റുകൾ വാങ്ങുമ്പോൾ ഐ.എസ്.ഐ മാർക്കിനോടൊപ്പം സ്റ്റാർ ലേബലിംങും കൂടി നോക്കി വാങ്ങുക.
- അനാവശ്യമായി വെള്ളം പാഴാക്കുമ്പോൾ നഷ്ടപ്പെടുന്നത് അമൂല്യമായ വെള്ളവും ഒപ്പം വൈദ്യുതിയും കൂടിയാണെന്നോർക്കുക.
- ശേഷി കൂടി പമ്പുകൾ കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതിനാൽ പമ്പിന്റെ ശേഷി ആവശ്യത്തിനുമാത്രം ഉള്ളതായിരിക്കണം.

വാട്ടർ ഹീറ്റർ

രണ്ടു തരത്തിലുള്ള വാട്ടർഹീറ്ററുകളാണുള്ളത്. ഇൻസ്റ്റന്റ് ഹീറ്ററും, സ്റ്റോറേജ് ടൈപ്പ് ഹീറ്ററും. ഇൻസ്റ്റന്റ് ഹീറ്ററുകൾ 1 ലിറ്റർ മുതൽ 3 ലിറ്റർ വരെ കപ്പാസിറ്റി ഉള്ളവയാണ്. സാധാരണ വീട്ടാവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്നത് സ്റ്റോറേജ് ടൈപ്പ് ഹീറ്ററുകളാണ്. ഇവയുടെ കപ്പാസിറ്റി സാധാരണയായി 6 ലിറ്റർ മുതൽ 25 ലിറ്റർ വരെയാണ്. സ്റ്റോറേജ് ടൈപ്പ് വാട്ടർ ഹീറ്ററിന്റെ ഊർജ്ജഉപഭോഗം 1 KW മുതൽ 4.5KW വരെയാണ്.

വാട്ടർഹീറ്ററിന്റെ താപനില ഒരു തെർമോസ്റ്റാറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാവുന്നതാണ്. താപനില ആവശ്യാനുസരണം ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയും. കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതുവഴി ഊർജ്ജം ലാഭിക്കാൻ കഴിയുന്നു. ഹീറ്ററിന്റെ അടിഭാഗത്താണ് വെള്ളം ഹീറ്ററിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതിനുള്ള പൈപ്പ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഉയർന്ന പ്രതിരോധം ഉള്ള ഹീറ്റിംഗ് കോയിലാണ് വെള്ളം ചൂടാക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ, ഉയർന്ന

പ്രതിരോധം കാരണം കോയിൽ ചൂടാകുന്നു. കോയിലിന്റെ ചൂട് വെള്ളത്തിലേയ്ക്ക് പകരുന്നതുവഴി വെള്ളം ചൂടാകുന്നു. ചൂടുവെള്ളം മുകളിലേയ്ക്കുയർന്ന് ഹീറ്ററിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്ത് കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. താഴെനിന്ന് തണുത്തവെള്ളം വരുന്നതിനനുസരിച്ച് ഇതു തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ചൂടുവെള്ളത്തിനുള്ള പൈപ്പ് ഹീറ്ററിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്താണ് ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ 'ചൂട് ഉണ്ടാകുന്നത്,' വൈദ്യുത നഷ്ടമാണ് പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ട് 'ഹീറ്റർ' ഏറ്റവും കൂടുതൽ വൈദ്യുതനഷ്ടം ഉണ്ടാക്കുന്ന ഉപകരണമാണ്. സൗരോർജ്ജ വാട്ടർഹീറ്ററുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതുവഴി ഊർജ്ജനഷ്ടം പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാക്കാൻ കഴിയും.

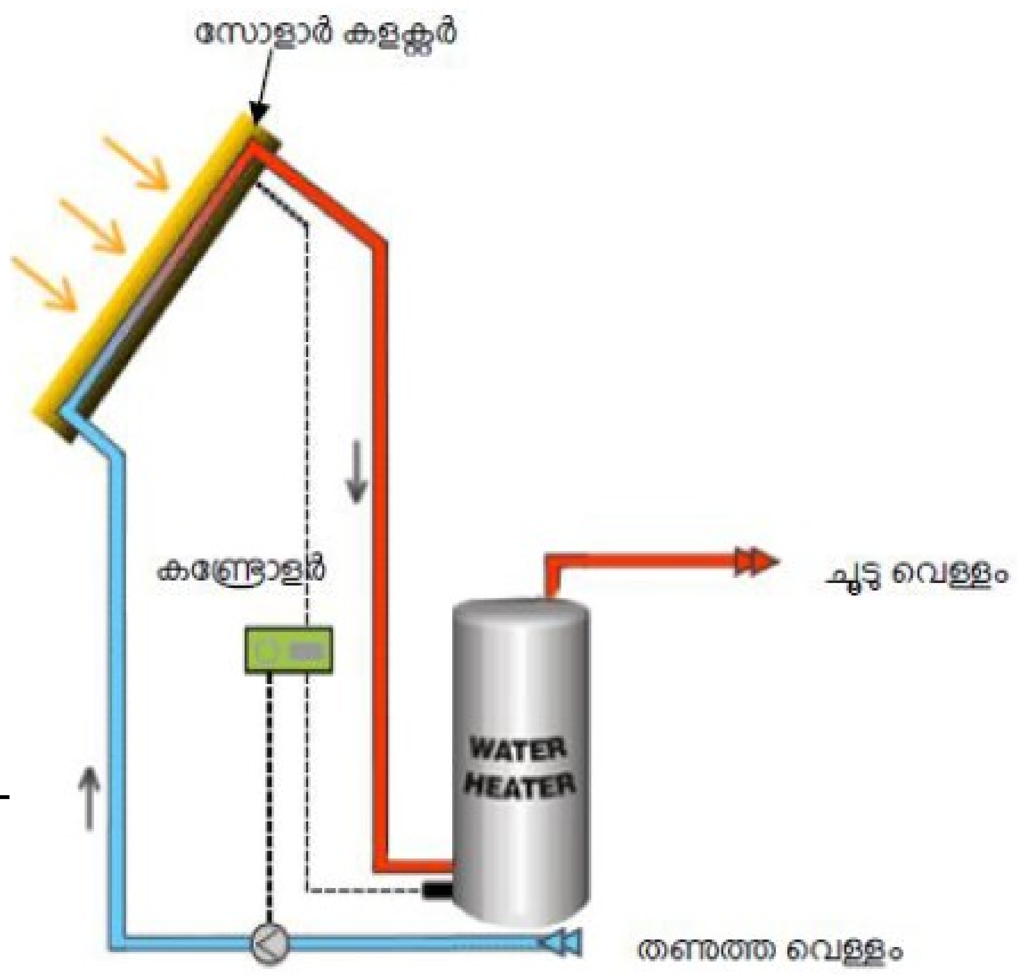
സൗരോർജ്ജ വാട്ടർഹീറ്റർ

മുടക്കുമുതൽ അല്പം കൂടുതലാണെങ്കിലും കേരളത്തിലെ കാലാവസ്ഥയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായതും കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമായ ഒരു ഉപകരണമാണ് സൗരോർജ്ജ വാട്ടർഹീറ്റർ.

ഇവിടെ സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ചാണ് വെള്ളം ചൂടാക്കുന്നത്. 60 മുതൽ 80 ഡിഗ്രി വരെ ചൂടുള്ള വെള്ളം ഇവയിൽ നിന്നും ലഭ്യമാണ്.

പ്രവർത്തനം

സൗരോർജ്ജ വാട്ടർ ഹീറ്ററിന്റെ പ്രധാനഭാഗങ്ങളാണ് സോളാർ കളക്റ്ററും വാട്ടർടാങ്കും. സൂര്യരശ്മികൾ സോളാർ കളക്റ്ററിൽ ചെന്നു പതിക്കുമ്പോൾ,. കളക്റ്റർ സൂര്യരശ്മികളിൽ നിന്നും താപോർജ്ജത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് അതിലൂടെ ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തെ ചൂടാക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ചൂടാകുന്ന വെള്ളം ടാങ്കിൽ ശേഖരിക്കുന്നു.



വാഷിംങ് മെഷീൻ

വെള്ളവും വൈദ്യുതിയും ഒരുപോലെ ആവശ്യമുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് വാഷിംങ് മെഷീൻ, അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇവയുടെ ഉപയോഗക്രമവും കാര്യക്ഷമതയും ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്. രണ്ട് തരം വാഷിംങ് മെഷീനുകളാണുള്ളത്.

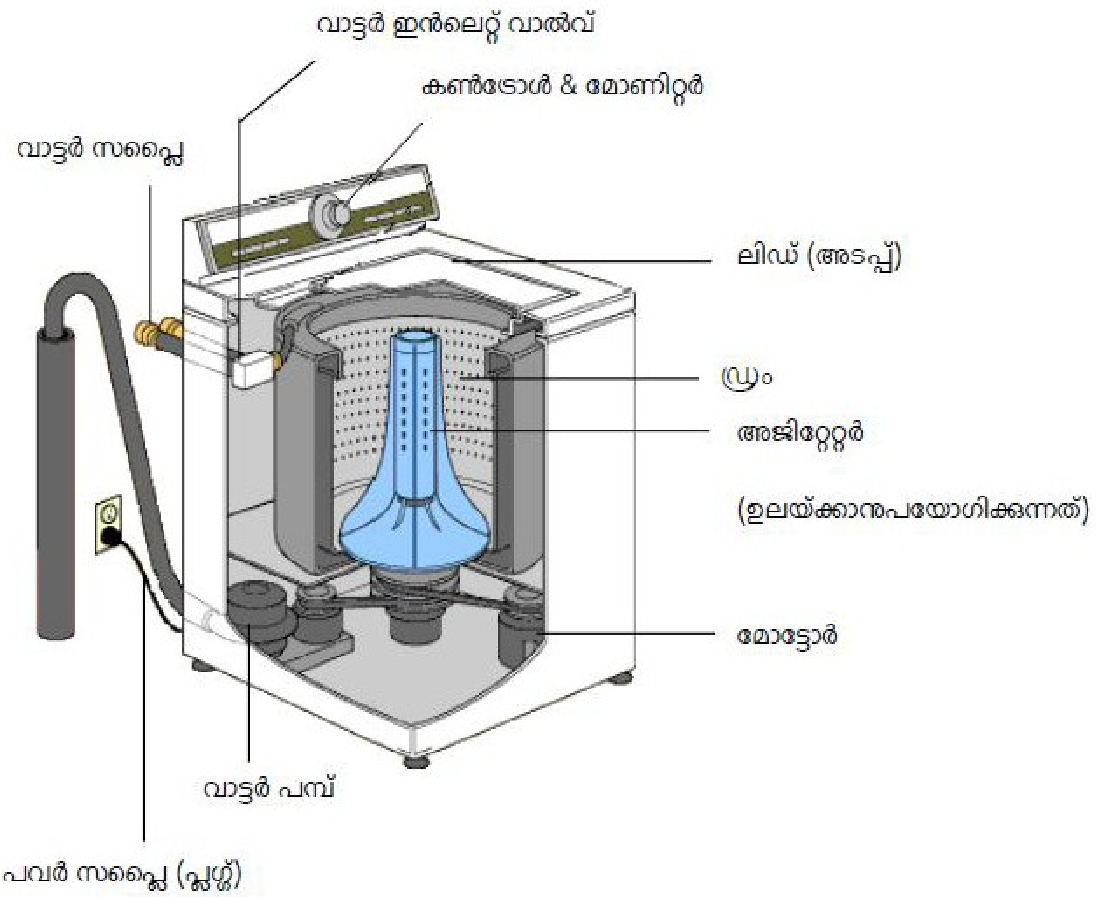
1. വാഷിംങ് മെഷീൻ : മുകളിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കാവുന്നതരം (Top Loading)

പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ

1. മോട്ടോർ
2. വാഷ് ടബ്ബ് (വാഷ് ബാസ്കറ്റ്)
3. അജിറ്റേറ്റർ (ഉലയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്)

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

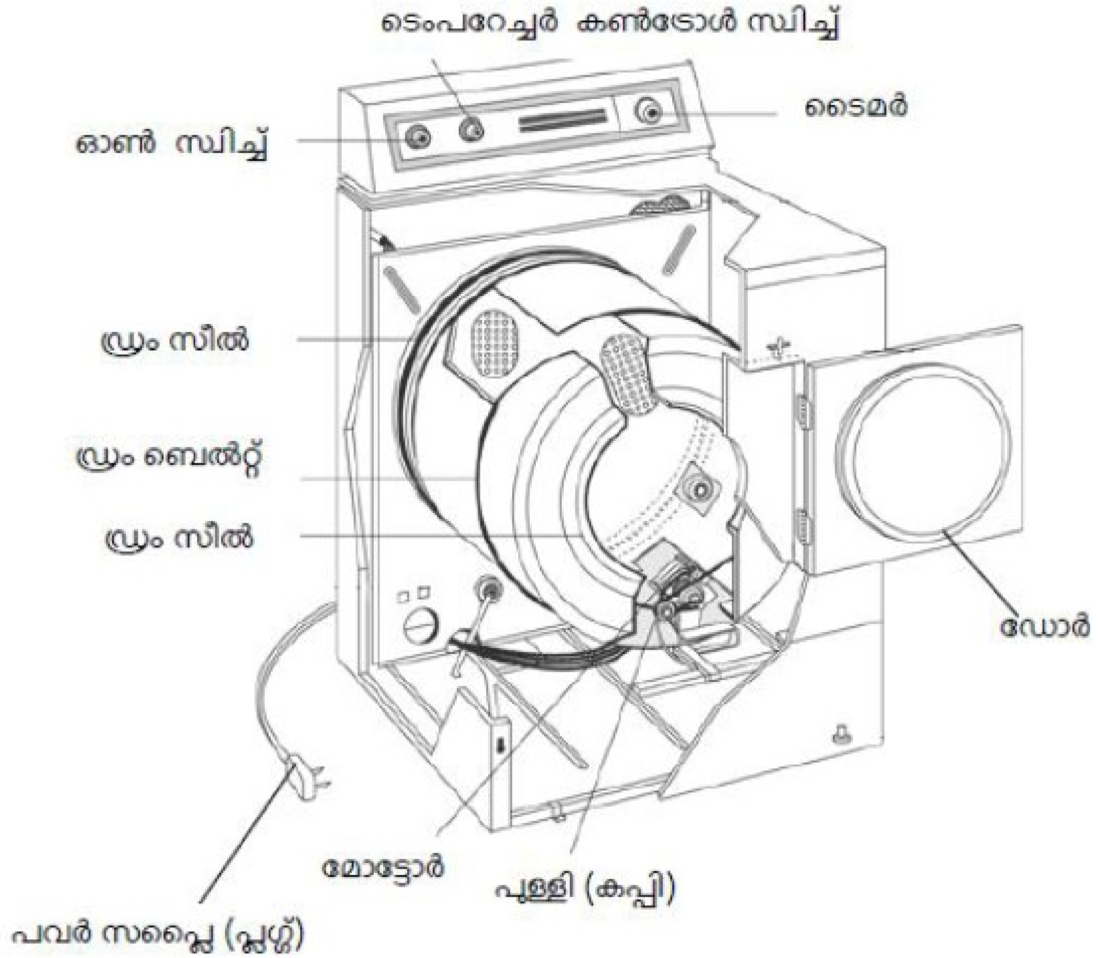


മോട്ടോർ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ യാന്ത്രികോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്നു. വാഷ് ടബ്ബ് അല്ലെങ്കിൽ വാഷ് ബാസ്കറ്റിലാണ് വസ്ത്രങ്ങൾ നിറയ്ക്കുന്നത്. ഇവിടെ മുകളിൽ നിന്നാണ് വസ്ത്രങ്ങൾ നിറയ്ക്കുന്നത്. വാഷ് ടബ്ബിൽ മുകളിലേയ്ക്ക് പൊങ്ങി നിൽക്കുന്ന ഭാഗമാണ് അജിറ്റേറ്റർ. ഇതിന്റെ കറക്കമാണ് 'തുണി അലക്കുന്നതിന് ' സഹായിക്കുന്നത്. മോട്ടോർ ഒരു ഗിയർ ബോക്സ് വഴി അജിറ്റേറ്ററുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മോട്ടോർ ഒരു ദിശയിൽ കറങ്ങുമ്പോൾ ഗിയർ ബോക്സ് അജിറ്റേറ്ററിനെ കറക്കുന്നു. എതിർദിശയിൽ കറങ്ങുമ്പോൾ വാഷ് ടബ്ബും അജിറ്റേറ്ററും ഒരുമിച്ച് കറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുപോലെ പമ്പ് മോട്ടോർ ഒരു ദിശയിൽ കറങ്ങുമ്പോൾ വെള്ളം വാഷ് ടബ്ബിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. എതിർദിശയിൽ കറങ്ങുമ്പോൾ വാഷ്ടബ്ബിൽ നിന്നും വെള്ളം പുറത്തേയ്ക്ക് തള്ളപ്പെടുന്നു. (സ്പിൻ സൈക്കിളിലാണ് ഇതു സംഭവിക്കുന്നത്). ഇങ്ങനെ മോട്ടോറിന്റെയും പമ്പിന്റേയും തുടർച്ചയായ പ്രവർത്തനം മൂലമാണ് വാഷിംങ് മെഷീൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

2. വാഷിംങ് മെഷീൻ : മുന്നിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കാവുന്ന തരം (Front Loading)

ഇവയുടെ പ്രവർത്തനം ഏതാണ്ട് മുകളിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കാവുന്നവയുടേത് തന്നെയാണ്. എന്നാൽ മുന്നിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കാവുന്നവയ്ക്ക് മുകളിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കാവുന്നവയെ അപേക്ഷിച്ച്

സങ്കീർണ്ണത കുറവാണ്. ഇവിടെ വസ്തുങ്ങൾ നിറയ്ക്കുന്നത് മുൻവശത്ത് കൂടിയാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇതിന്റെ ഡോർ ശരിക്കും അടഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതാണ്. കൂടാതെ ഇവയിൽ മുകളിൽ നിന്നും നിറയ്ക്കുന്നവയെ അപേക്ഷിച്ച് വെള്ളത്തിന്റെ അളവ് മൂന്നിൽ ഒന്നു മതിയാകും. തുണി അലക്കുന്നതിനുള്ള കാര്യക്ഷമതയും ഇവയ്ക്കു കൂടുതലാണ്.



- ഓട്ടോമാറ്റിക് (സ്വയം പ്രവർത്തിക്കുന്ന) വാഷിംങ് മെഷീനുകളാണ് ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ നല്ലത്. ഇവയിൽ ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയി തന്നെ അലക്കുന്നതിനുള്ള സമയം നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതുവഴി വെള്ളവും വൈദ്യുതിയും ലാഭിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

- കേരളത്തിലെ കാലാവസ്ഥയ്ക്ക് വെള്ളം ചൂടാക്കി ഉപയോഗിക്കുന്നതരം വാഷിംങ് മെഷീനുകൾ ആവശ്യമില്ല. ഇവയിൽ സാധാരണ വാഷിംങ് മെഷീനുകളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഒരു 'ഹീറ്റർ' കൂടിയുണ്ട്. (ഹീറ്റർ - വെള്ളം ചൂടാക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം) തണുപ്പ് രാജ്യങ്ങളിലാണ് ഇവയുടെ ആവശ്യമുള്ളത്. വെള്ളം ചൂടാക്കുന്നത് ഊർജ്ജനഷ്ടത്തിനിടയാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഇത്തരം വാഷിങ് മെഷീനുകൾ നമുക്ക്

ആവശ്യമില്ല.

- സ്റ്റാർലേബലിംങോടു കൂടിയ വാഷിംങ് മെഷീനുകൾ ഇന്ന് വിപണിയിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇവ വാങ്ങുന്നത് വഴി ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പ് വരുത്താൻ കഴിയുന്നു.

റെഫ്രിജറേറ്റർ

ഭക്ഷണ സാധനങ്ങൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുവാനുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് റെഫ്രിജറേറ്റർ. ഇത് ഒരു ആഡംബര വസ്തു അല്ല. അതുകൊണ്ട് ഓരോ കുടുംബത്തിന് ആവശ്യമുള്ള വലിപ്പത്തിലുള്ള റെഫ്രിജറേറ്റർ മാത്രം വാങ്ങിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

റെഫ്രിജറേഷൻ :- റെഫ്രിജറേഷൻ എന്ന തത്ത്വത്തെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് റെഫ്രിജറേറ്റർ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. 'ചൂടിനെ' ഒരു സ്ഥലത്തു നിന്നും മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേക്കു നീക്കം ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയയാണ് റെഫ്രിജറേഷൻ.

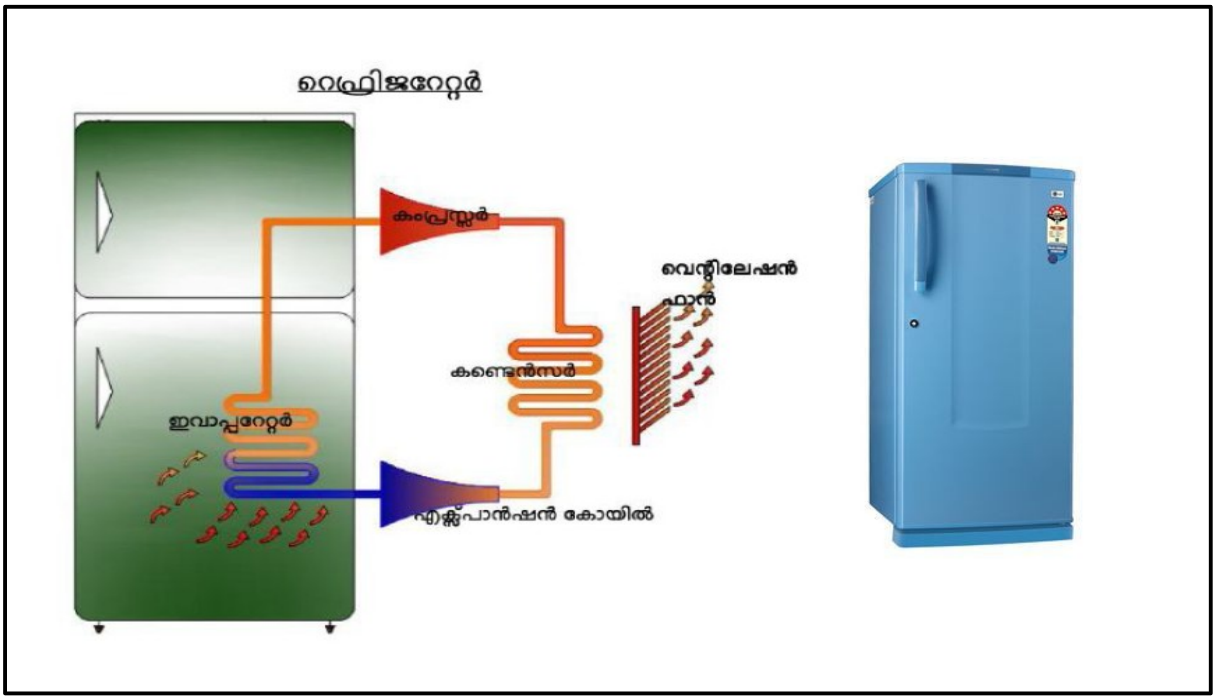
റെഫ്രിജറന്റ് :- റെഫ്രിജറേഷനുവേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസപദാർത്ഥങ്ങളെയാണ് റെഫ്രിജറന്റ് എന്നു പറയുന്നത്.

ക്ലോറോഫ്ലൂറോ കാർബൺ (സി.എഫ്.സി) ആയിരുന്നു വളരെക്കാലം റെഫ്രിജറന്റായി ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ ഇവയുടെ ഉപയോഗം ഓസോൺ പാളിയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നതിനാൽ ഇപ്പോൾ റെഫ്രിജറേറ്റർ നിർമ്മാണത്തിൽ നിന്നും സി.എഫ്.സിയെ ഒഴിവാക്കിയിരിക്കുകയാണ്. പകരം ഐസോബ്യൂട്ടെയ്ൻ തുടങ്ങിയ പ്രകൃതി വാതകങ്ങളാണ് റെഫ്രിജറന്റായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇവ ഓസോൺ പാളിയ്ക്ക് ദോഷകരമാകുന്നില്ല എന്നതോടൊപ്പം ആഗോളതാപനത്തിനും ഇടയാക്കാത്തവയാണ്.

പ്രവർത്തനം

റെഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ

1. ഇവാപ്പൊറേറ്റർ
2. കംപ്രസ്സർ
3. കണ്ടെൻസർ
4. എക്സ്പാൻഷൻ കോയിൽ
5. വെന്റിലേഷൻ ഫാൻ



ഇവാപ്പൊറേറ്ററിൽ വച്ച്, ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള റെഫ്രിജറേറ്റർ ഫ്രിഡ്ജിനകത്തുള്ള ചൂടുവായുവിൽ നിന്നും താപം (Heat absorption) വലിച്ചെടുത്ത് വാതക രൂപത്തിലാവുന്നു. വാതക രൂപത്തിലായ റെഫ്രിജറെന്റ് പൈപ്പുവഴി കംപ്രസ്സറിൽ എത്തുന്നു. കംപ്രസ്സർ ഈ വാതകത്തിൻമേൽ വളരെകൂടിയ ഒരു പ്രഷർ ചെലുത്തുന്നു. അങ്ങനെ വാതകത്തിന്റെ താപനില വളരെ കൂടുതലാവുന്നു. കൂടിയ താപനിലയിലുള്ള ഈ വാതകം കണ്ടെൻസറിൽ എത്തുന്നു. കണ്ടെൻസർ വാതകത്തെ തണക്കാൻ അനുവദിക്കുകയും ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വാതകത്തിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്ന ചൂട് (Heat), വെന്റിലേഷൻ ഫാനിലൂടെ ഫ്രിഡ്ജിന്റെ പിറകുവശം വഴി പുറത്തേക്കു തള്ളുന്നു. ദ്രാവക രൂപത്തിലായ റെഫ്രിജറെന്റ് ഒരു എക്സ്പാൻഷൻ കോയിലിലേക്കു കടക്കുന്നു. ഇവിടെവച്ച് ദ്രാവകത്തിന്റെ പ്രവാഹം നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുകയും പ്രഷർ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ പ്രഷർ കുറയ്ക്കുമ്പോൾ ദ്രാവകത്തിന്റെ ചെറിയ ഒരു ഭാഗം വാതകാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്നു. ഇത് ദ്രാവകത്തെ കൂടുതൽ തണുപ്പിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഈ ദ്രാവകം പിന്നീട് ഇവാപ്പൊറേറ്ററിൽ തിരിച്ചെത്തുന്നു. ചാക്രിയമായ ഈ പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുന്നതിലൂടെ ഫ്രിഡ്ജിനകത്തെ ചൂടുള്ള വായു നീക്കം ചെയ്യുവാനും ആഹാരസാധനങ്ങൾ തണുപ്പിച്ചു നിർത്തുവാനും സാധിക്കുന്നു.

ഡയറക്ട് കൂൾ റെഫ്രിജറേറ്റർ

മുകളിൽ വിശദീകരിച്ച തത്വം അതുപോലെതന്നെ നടക്കുകയാണിവിടെ. റെഫ്രിജറെന്റിന്റെ ചാക്രിയമായ ചലനത്തിലൂടെ ഫ്രിഡ്ജിനകത്തു നിന്നും ചൂടിനെ നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ ഡീഫ്രോസ്റ്റ് (melting of ice-ഐസ് ഉരുകുക) എന്ന പ്രക്രിയ നടക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടുതന്നെ കാലക്രമത്തിൽ ഫ്രീസറിനുള്ളിൽ ഐസ് അടിഞ്ഞുകൂടാനിടയാകുന്നു. ഇങ്ങനെ അടിഞ്ഞുകൂടുന്ന ഐസ്, ഫ്രിഡ്ജിന്റെ സ്വാഭാവിക പ്രവർത്തനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു. അതായത് ഭക്ഷണ സാധനങ്ങളിൽ നിന്നും ചൂട് വലിച്ചെടുക്കാനുള്ള കഴിവ് കുറയുന്നു. അതിനാൽ പ്രവർത്തനത്തിന് കൂടുതൽ വൈദ്യുതി വേണ്ടിവരുന്നു. ഇത് ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കൂട്ടുന്നു. അതുകൊണ്ടാണ് ഫ്രീസർ ഇടയ്ക്കിടെ ഡീഫ്രോസ്റ്റ് ചെയ്യണം എന്നു പറയുന്നത്. ഓരോ തവണ

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഫ്രിഡ്ജ് തുറക്കുമ്പോഴും അന്തരീക്ഷവായു ഫ്രിഡ്ജിനകത്തേക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു. പിന്നീട് ഈ വായുവിലുള്ള ചൂടിനേയും കൂടി ഫ്രിഡ്ജിനു പുറംതള്ളേണ്ടി വരുന്നു. ഇതു കൂടുതൽ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗത്തിനിടയാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ആവശ്യത്തിനുമാത്രം ഫ്രിഡ്ജ് തുറക്കുക.

ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റെഫ്രിജറേറ്റർ

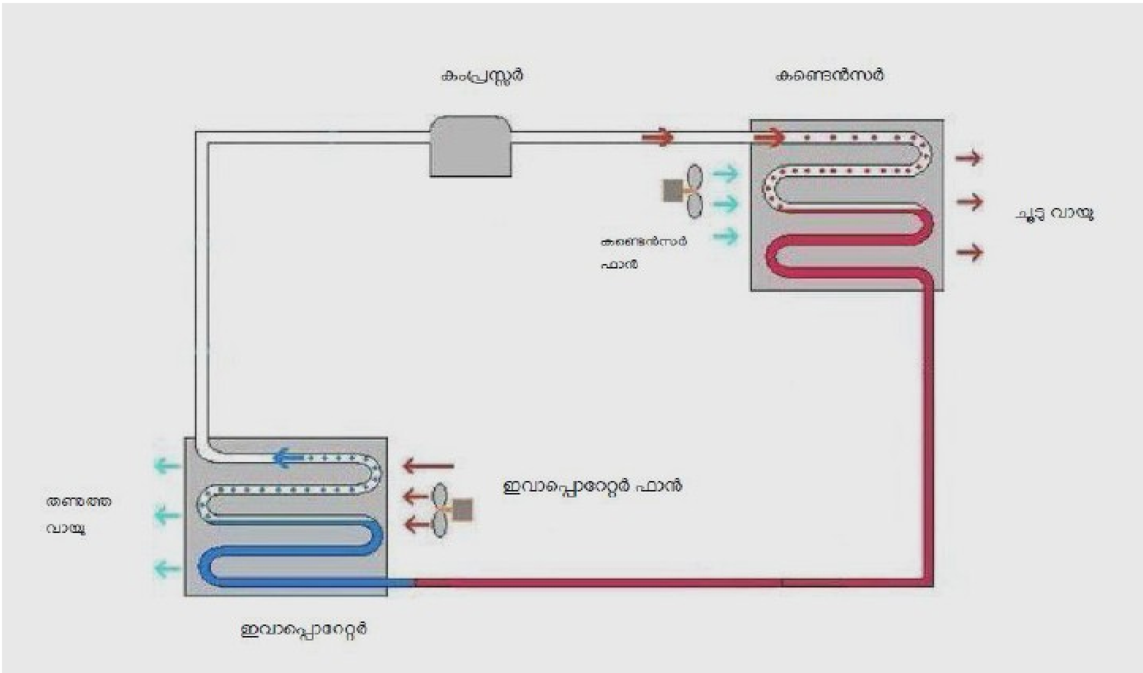
ഡയറക്റ്റ് കൂൾ റെഫ്രിജറേറ്ററിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി ഇവിടെ ഒരു ഡീഫ്രോസ്റ്റ് ഹീറ്ററും ടൈമറും ഉണ്ട്. ഒരു നിശ്ചിത സമയം കഴിയുമ്പോൾ സാധാരണ റെഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നും മാറി അര മണിക്കൂർ സമയത്തേക്ക് ഡീഫ്രോസ്റ്റ് ഹീറ്റർ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു ടൈമർ (സമയ നിയന്ത്രണ ഉപകരണം) വഴി നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ അര മണിക്കൂർകൊണ്ട് അടിഞ്ഞുകൂടിയ ഐസ് നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. പിന്നീട് വീണ്ടും റെഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ സാധാരണ പ്രവർത്തനത്തിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റെഫ്രിജറേറ്ററിൽ 'തണുപ്പിക്കുക' 'ചൂടാക്കുക' എന്ന പ്രക്രിയകൾ മാറി മാറി വരുന്നു. ഇത് ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കൂട്ടാനിടയാക്കുന്നു.

- സാധാരണയായി ആരും ഓഫ് ചെയ്യാത്തതും 24 മണിക്കൂറും പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതുമായ ഒരു ഉപകരണമാണ് ഫ്രിഡ്ജ് . 165 ലിറ്റർ കപ്പാസിറ്റിയുള്ള ഫ്രിഡ്ജിന്റെ ഒരു മാസത്തെ വൈദ്യുതഉപഭോഗം ഏകദേശം 90 യൂണിറ്റോളമാണ്.
- ഇടയ്ക്കിടെ തുറക്കുകയും സാധനങ്ങൾ കുത്തിനിറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ഊർജ്ജഉപഭോഗം വീണ്ടും കൂടുന്നു.
- സാധനങ്ങൾ തണുപ്പിക്കേണ്ടതനുസരിച്ച് ക്രമീകരിക്കുന്നതിലൂടെയും വൈകിട്ട് 6 മണി മുതൽ 10 മണിവരെ ഓഫ് ചെയ്യുന്നതിലൂടെയും ഊർജ്ജഉപഭോഗം ഒരു പരിധിവരെ കുറയ്ക്കാൻ കഴിയും.
- എല്ലാത്തരം റെഫ്രിജറേറ്ററുകൾക്കും ഇപ്പോൾ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഉണ്ട് അതുകൊണ്ട് നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള വലിപ്പത്തിലുള്ളതും സ്റ്റാർ ലേബലിംഗോടുകൂടിയതുമായ റെഫ്രിജറേറ്ററുകൾ മാത്രം വാങ്ങിക്കുക.

എയർ കണ്ടീഷണർ

എയർ കണ്ടീഷണറിന്റെ പ്രവർത്തനം ഒരു റഫ്രിജറേറ്ററിന്റേതു തന്നെയാണ്. ഇവിടെയും ഒരു റെഫ്രിജറന്റെ് അല്ലെങ്കിൽ കൂളന്റിന്റെ ചാക്രിയ ചലനമാണ് പ്രവർത്തനത്തിന് സഹായിക്കുന്നത്. എയർകണ്ടീഷണർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു തുടങ്ങുമ്പോൾ റഫ്രിജറന്റ് ഇവാപ്പൊറേറ്ററിൽ പ്രവേശിക്കുകയും, ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള റെഫ്രിജറന്റിനെ ഇവാപ്പൊറേറ്റർ വാതകരൂപത്തിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വളരെ തണുത്ത രൂപത്തിലുള്ള ഈ വാതകത്തിലേയ്ക്ക് മുറിയിലെ ചൂട് പ്രവഹിക്കുന്നു. താഴ്ന്ന പ്രഷറിലുള്ള ഈ വാതകത്തിന്റെ താപനില മുറിയിലേതിൽ നിന്നും അല്പം കുറവായിരിക്കും. ഈ വാതകം പിന്നീട് കംപ്രസ്സറിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. കംപ്രസ്സർ അതിശക്തമായ ബലം വാതകത്തിൻമേൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു. അങ്ങനെ വാതകത്തിന്റെ സാന്ദ്രതയും പ്രഷറും കൂടുന്നു. അതോടൊപ്പം വാതകം കൂടുതൽ ഉയർന്ന താപനിലയിലാകുന്നു. ഈ വാതകം പിന്നീട് കണ്ടെൻസറിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. കണ്ടെൻസർ ഈ വാതകത്തിന്റെ ചൂടിനെ വേർതിരിച്ച് പുറത്തേക്ക് കളയാൻ സഹായിക്കുന്നു. അതോടൊപ്പം വാതകത്തിനെ

ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് വീണ്ടും ഇവാപ്പൊറേറ്ററിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് എയർകണ്ടീഷണർ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.



പ്രധാനമായും രണ്ടു തരത്തിലുള്ള എയർകണ്ടീഷണറുകളാണുള്ളത്.

1. വിന്റോ എയർ കണ്ടീഷണർ
2. സ്പ്ലിറ്റ് എയർ കണ്ടീഷണർ

വിന്റോ എയർകണ്ടീഷണർ ഒരു സിംഗിൾ യൂണിറ്റാണ്. അതുകൊണ്ട് ഇവയുടെ വലിപ്പം കൂടുതലാണ്. എന്നാൽ സ്പ്ലിറ്റ് എയർകണ്ടീഷണറുകൾ രണ്ടു പ്രത്യേക യൂണിറ്റുകൾ ചേർന്നതാണ്. സ്പ്ലിറ്റ് എയർകണ്ടീഷണറുടെ ഒരു യൂണിറ്റ് (കംപ്രസ്സറും ഇവാപ്പൊറേറ്ററും ചേർന്നത്) മുറിക്കു പുറത്തുവയ്ക്കാവുന്ന രീതിയിലുള്ളതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ മുറിക്കുള്ളിലുള്ള യൂണിറ്റിന്റെ വലിപ്പം കുറവാണ്. അതോടൊപ്പം പ്രവർത്തനസമയത്തുള്ള ശബ്ദവും കുറവാണ്.

- വളരെയധികം വൈദ്യുതി ആവശ്യമായിട്ടുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് എയർകണ്ടീഷണർ. 1000 വാട്ട് മുതൽ 1500 വാട്ട് വരെയുള്ളവയാണ് സാധാരണയായി വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. 1500 വാട്ടുള്ള എയർകണ്ടീഷണർ 8 മണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പ്രതിമാസം 360 യൂണിറ്റാണ് ഊർജ്ജഉപഭോഗം. ഇത് എത്ര ഭീമമാണെന്ന് ഓർക്കുക.
- ശീതികരിക്കാനുള്ള വിസ്തൃതി അനുസരിച്ച് ആവശ്യമുള്ളവ ബി.ഇ.ഇ സ്റ്റാർ ലേബലിംഗോടുകൂടിയത് തെരെഞ്ഞെടുക്കുക.
- കാലാകാലങ്ങളിൽ വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക. ഫിൽട്ടറുകളിൽ പൊടി പറ്റിയിരുന്നാൽ വായു സഞ്ചാരം ക്രമമല്ലാതാകുകയും കാര്യക്ഷമത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
- എ.സി ഘടിപ്പിച്ച സ്ഥലങ്ങളിൽ ജനലുകൾ, വാതിലുകൾ, മറ്റ് ദ്വാരങ്ങളിൽ നിന്നും വായു

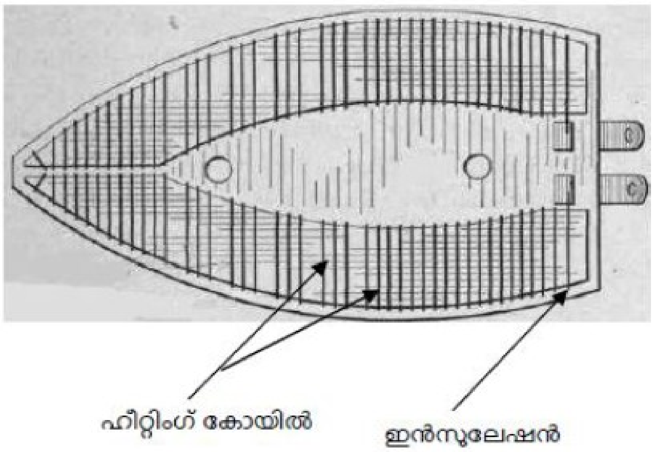
അകത്തേയ്ക്ക് കടക്കാത്ത തരത്തിൽ വിടവുകൾ അടയ്ക്കുക.

സ്പ്ലിറ്റ് എയർ കണ്ടീഷണർ

വിന്റോ എയർ കണ്ടീഷണർ

ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി

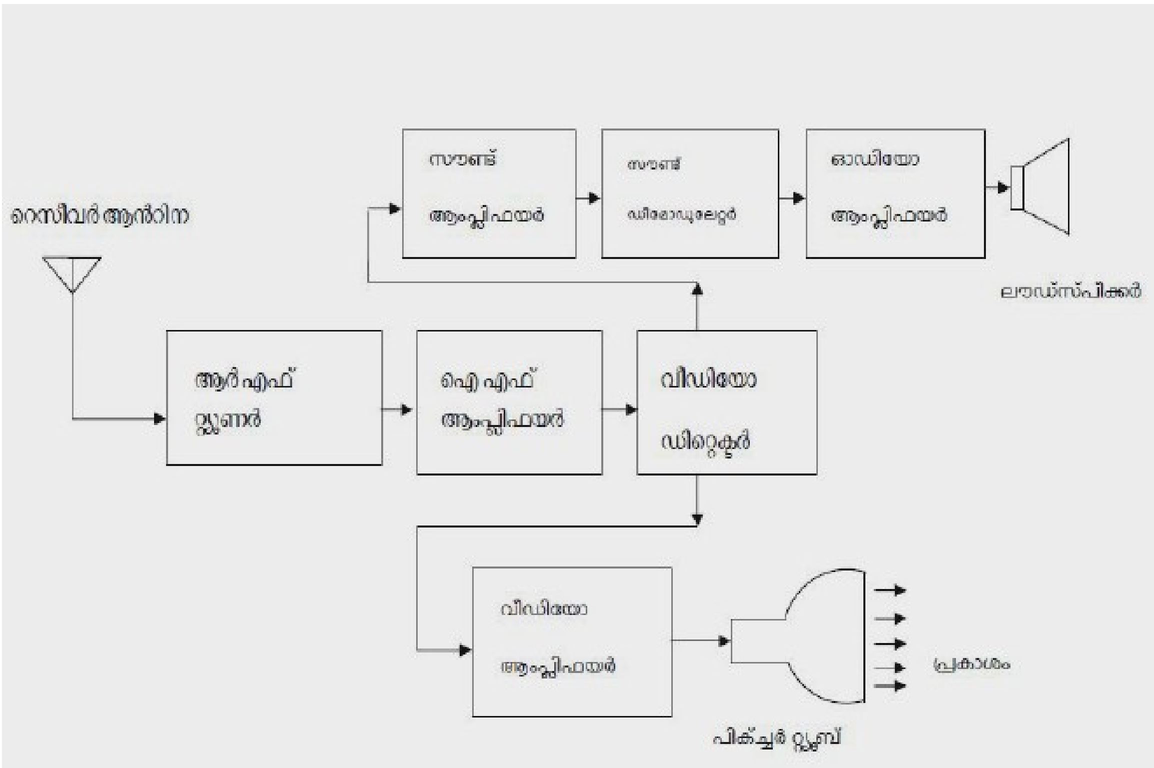
വാട്ടർഹീറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനതത്ത്വം തന്നെയാണ് ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയിലും നടക്കുന്നത്. പ്രതിരോധം കൂടിയ ഹീറ്റിംങ് കോയിലാണ് പ്രധാനഭാഗം. ഇവയിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉയർന്ന പ്രതിരോധംകാരണം കോയിൽ ചൂടാകുന്നു. കോയിലിന്റെ ചൂടാണ് ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയിലൂടെ നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇവിടെയും ചൂടിന്റെ രൂപത്തിൽ വൈദ്യുതനഷ്ടമാണ് സംഭവിക്കുന്നത്.



750 വാട്ട് മുതൽ 1000 വാട്ട് വരെ ഊർജ്ജം ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന് ആവശ്യമാണ്. അതുകൊണ്ട് ആഴ്ചയിൽ ഒരു ദിവസം മാത്രം ഇസ്തിരി ഇടുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

ടെലിവിഷൻ

ടെലിവിഷന്റെ ആന്റിന അല്ലെങ്കിൽ സെറ്റ് ഓഫ് ബോക്സ് ആണ് ടെലിവിഷൻ സിഗ്നലുകളെ പിടിച്ചെടുക്കുന്നത്. ഇത് പിന്നീട് ഒരു ട്യൂണറിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. ട്യൂണർ ആവശ്യമുള്ള സിഗ്നലുകളെ വേർതിരിച്ച് ആംപ്ലിഫയറിനു കൊടുക്കുന്നു. ആംപ്ലിഫയർ സിഗ്നലിന്റെ ശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു. വീഡിയോ ഡിറ്റെക്റ്റർ ഈ സിഗ്നലിൽ നിന്നും പിക്ചറിനെ വേർതിരിക്കുന്നു. അതോടൊപ്പം ശബ്ദതരംഗങ്ങളെ ഒരു സൗണ്ട് ആംപ്ലിഫയറിലേയ്ക്ക് കൊടുക്കുന്നു. വീഡിയോ ആംപ്ലിഫയർ വീഡിയോ സിഗ്നലിനെയും സൗണ്ട് ആംപ്ലിഫയർ ശബ്ദതരംഗങ്ങളെയും കൂടുതൽ ശക്തിയേറിയ തരംഗങ്ങളാക്കി മാറ്റുന്നു. വീഡിയോ സിഗ്നലുകൾ ഒരു പിക്ച്ചർ ട്യൂബിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. പിക്ച്ചർ ട്യൂബ് ഈ സിഗ്നലുകളെ (പിക്ചറാക്കി) ചലിക്കുന്ന ദൃശ്യങ്ങളാക്കി മാറ്റുന്നു. ഓഡിയോ സിഗ്നലുകൾ (ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ) ഒരു ലൗഡ് സ്പീക്കറിലേയ്ക്കാണ് പ്രവേശിക്കുന്നത്. ലൗഡ് സ്പീക്കർ സിഗ്നലുകളെ ശബ്ദമാക്കി മാറ്റുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് ടെലിവിഷനിൽ ശബ്ദവും ദൃശ്യവും സാധ്യമാകുന്നത്.



സി.ആർ.റ്റി (കാഥോഡ് റേ റ്റ്യൂബ്)

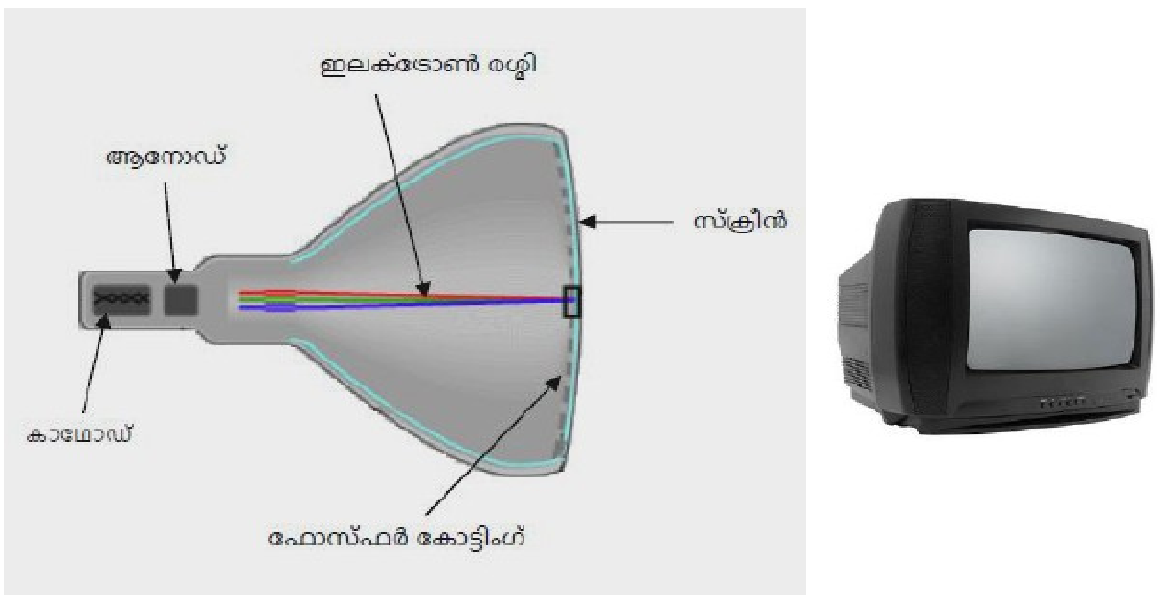
പിക്ച്ചർ ട്യൂബിന്റെ മറ്റൊരു പേരാണ് കാഥോഡ് റേ റ്റ്യൂബ് അഥവാ സി.ആർ.റ്റി (CRT). പഴയകാല ടെലിവിഷനുകളുടേയും കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടേയും സ്ക്രീനുകൾ സി.ആർ.റ്റി ഉപയോഗിച്ചാണ് പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ ഇന്ന് എൽ.സി.ഡി, പ്ലാസ്മ, എൽ.ഇ.ഡി തുടങ്ങിയ നൂതന സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ മോണിറ്റർ നിർമ്മാണ രംഗത്ത് എത്തിക്കഴിഞ്ഞു.

(എന്താണ് പിക്സെൽ : ഒരു പിക്ചറിന്റെ (ചിത്രത്തിന്റെ) ഏറ്റവും ചെറിയ യൂണിറ്റാണ് പിക്സെൽ.)

കാഥോഡ് റേ റ്റ്യൂബ് ഒരു വാകം (ശൂന്യം) റ്റ്യൂബാണ്. ഇലക്ട്രോണുകളെ പുറപ്പെടുവിക്കാൻ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഗണ്ണും, ചിത്രങ്ങളുടെ പ്രദർശനത്തിന് ഒരു ഫ്ലൂറസെന്റ് സ്ക്രീനും അടങ്ങിയതാണ് ഇത്. ബ്ലാക്ക് ആന്റ് വൈറ്റ് ടെലിവിഷനിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഗൺമാത്രമേ ഉണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളൂ. കളർ ടെലിവിഷനുകളിൽ മൂന്ന് ഇലക്ട്രോൺ ഗണ്ണുകളും ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ മൂന്നു നിറങ്ങളിലുള്ള ഫോസ്ഫറുകൾ പൂശിയ ഫ്ലൂറസെന്റ് സ്ക്രീനുമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇവയിലെ ഓരോ പിക്സെല്ലും ഈ മൂന്നു നിറങ്ങൾ ചേർന്നതാണ്.

പ്രവർത്തനം:

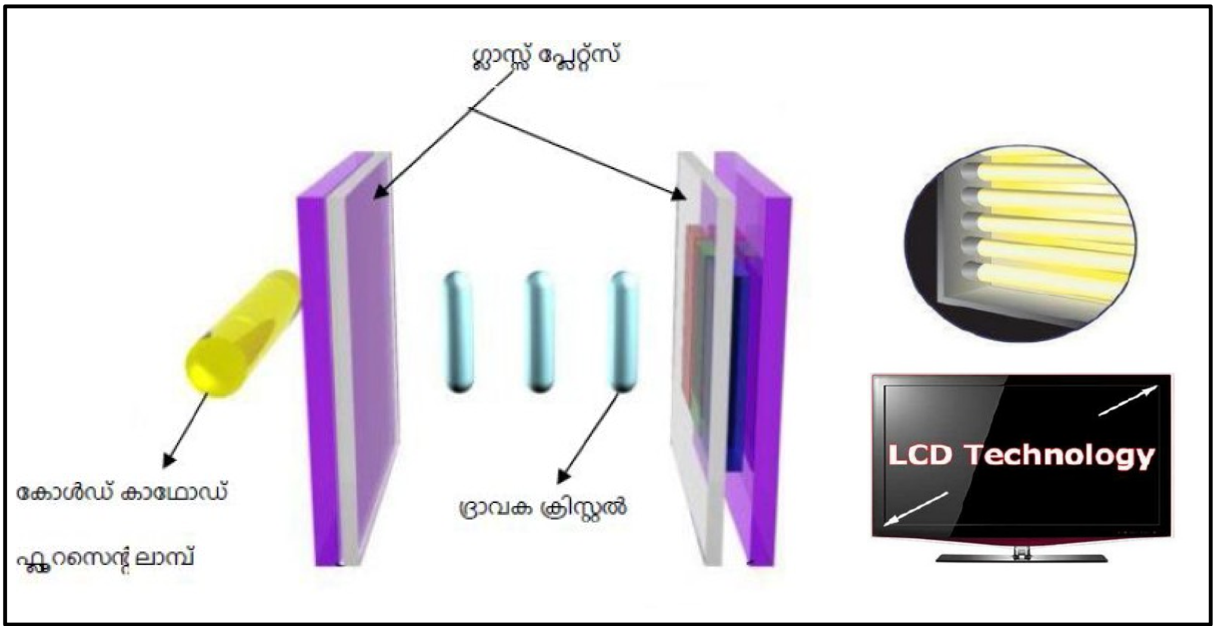
ഇവിടെയുള്ള പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഒരു കാഥോഡ് (നെഗറ്റീവ്), ആനോഡ് (പോസിറ്റീവ്) ഫോസ്ഫർ പൂശിയിട്ടുള്ള സ്ക്രീൻ എന്നിവയാണ്. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോൺ ഗണ്ണുകൾ ഒരു ഹീറ്ററിനെപ്പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് കാഥോഡിനെ ചൂടാക്കുന്നു. ചൂടാവുന്ന കാഥോഡിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു. ആനോഡുകളുടെ സഹായത്തോടുകൂടി ഇവ‍ടെ സ്ക്രീനിലേയ്ക്ക് കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. ഫോസ്ഫർ പൂശിയിട്ടുള്ള സ്ക്രീനിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ചെന്നിടിക്കുമ്പോൾ സ്ക്രീൻ പ്രകാശിക്കുന്നു. സിഗ്നലുകൾക്കനുസരിച്ച് വിവിധങ്ങളായ ചിത്രങ്ങൾ നമുക്കു ലഭിക്കുന്നു.



എൽ.സി.ഡി. മോണിറ്റർ

ലിക്വിഡ് ക്രിസ്റ്റൽ ഡിസ്പ്ലേ (എൽ.സി.ഡി) എന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ഇത്തരം

മോണിറ്ററിൽ ഉപയോഗിക്കുനനത്. ഇവയ്ക്ക് സി.ആർ.റ്റിയുടെ ആവശ്യമില്ല. രണ്ടു ഗ്ലാസ്സ് പ്രതലങ്ങൾക്കിടയിൽ ലികിഡ് ക്രിസ്റ്റൽ (ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള സ്ഫടികം) അടുക്കിവച്ച വിധത്തിലാണ് എൽ.സി.ഡി ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്. എൽ.സി.ഡിയുടെ പ്രവർത്തനത്തിന് പ്രത്യേകം പ്രകാശ സ്രോതസ്സ് (കോൾഡ് കാഥോഡ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് (CCFL)) ആവശ്യമാണ്. സി.സി.എഫ്.എല്ലിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം ഒന്നാമത്തെ ഗ്ലാസ്സ് പ്രതലം വഴി പ്രവേശിക്കുന്നു. അതേസമയം വൈദ്യുതകറണ്ടിന്റെ സഹായത്തോടെ ലികിഡ് ക്രിസ്റ്റൽ പ്രത്യക രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇത് പ്രകാശത്തെ രണ്ടാമത്തെ ഗ്ലാസ്സ് പ്രതലത്തിലേയ്ക്ക് കടത്തി വിടുന്നു. പ്രകാശ പ്രതിഫലനമാണ് ഇവിടെ നടക്കുന്നത്. സിഗ്നലുകൾക്കനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ചിത്രങ്ങളെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം പൂർണ്ണമായും അതിന്റെ പ്രകാശ സ്രോതസ്സിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.



കോൾഡ് കാഥോഡ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്

സി.ആർ.റ്റിയും എൽ.സി.ഡിയും

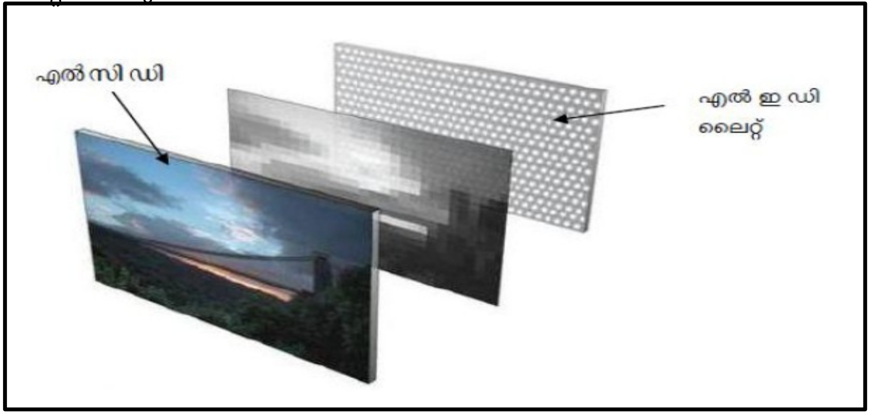
19 ഇഞ്ച് എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിന് 35 വാട്ടോളം വൈദ്യുതി മതിയാകുമ്പോൾ അതേ വലിപ്പമുള്ള സി.ആർ.റ്റി മോണിറ്ററിന് 100 വാട്ടോളം വൈദ്യുതി ചെലവാകും. മാത്രമല്ല സി.ആർ.റ്റി മോണിറ്റർ ഉണ്ടാക്കുന്ന അമിത താപം ഒഴിവാക്കുവാൻ വേണ്ടിവരുന്ന ഊർജ്ജനഷ്ടം വേറെയും, എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിന്, സി.ആർ.റ്റി മോണിറ്ററിനെ അപേക്ഷിച്ച് കനവും ഭാരവും കുറവാണ്, അതുകൊണ്ട് ഇവ ആവശ്യാനുസരണം ചുവരിലും മറ്റും വയ്ക്കുവാനും സൗകര്യപ്രദമാണ്.

സി.ആർ.റ്റി യുടെ മറ്റൊരു പ്രശ്നമായ ഗ്ലയർ ഇല്ലാത്തതിനാൽ കണ്ണുകൾക്ക് പ്രശ്നമില്ലെന്ന ആരോഗ്യവശവുമുണ്ട്.

എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്റർ

എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്റർ എന്നു പറയുന്നത് പ്രത്യേകതരം എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററുകൾ

തന്നെയാണ്. ഇത്തരം മോണിറ്ററുകളിൽ എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിലെ പ്രകാശ സ്രോതസ്സായ കോൾഡ് കാഥോഡ് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പിന് (CCFL) പകരം എൽ.ഇ.ഡിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ഇങ്ങനെ പ്രകാശ സ്രോതസ്സിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിനെയും എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്ററിനേയും തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുന്നത്.



എന്താണ് എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററും എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്ററും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം?

എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന് എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിനെക്കാളും കുറവ് വൈദ്യുതി മതിയാകും.

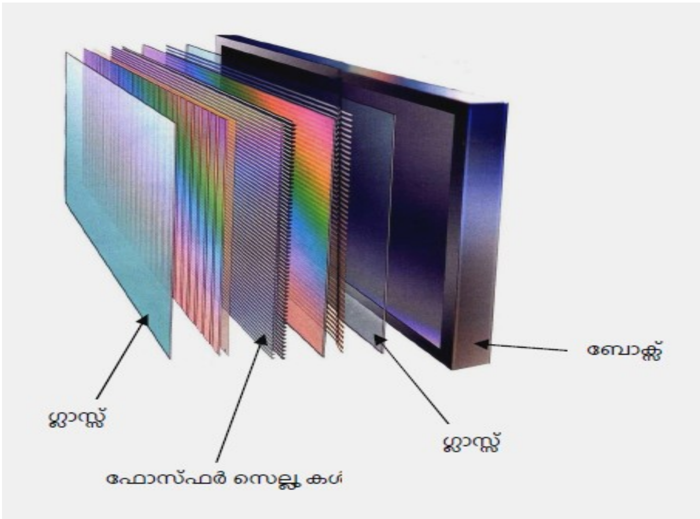
എൽ.സി.ഡി മോണിറ്റർ നിർമ്മാണത്തിൽ മെർക്കുറി ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇവ പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നവയാണ്. എന്നാൽ എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്ററിൽ മെർക്കുറി അടങ്ങിയിട്ടില്ലാത്തതിനാൽ ഇവ പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാത്തവയും എളുപ്പത്തിൽ റീസൈക്കിളിംഗ് (പുനർനിർമ്മാണം) ചെയ്യാവുന്നവയും ആണ്.

പ്ലാസ്മ മോണിറ്റർ

പ്രവർത്തനത്തിനായി പ്ലാസ്മാവസ്ഥയിലുള്ള വാതകങ്ങളെ ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണ് ഇവയ്ക്ക് 'പ്ലാസ്മ' ഡിസ്പ്ലെ പാനൽ എന്നു പറയുന്നത്. രണ്ടു ഗ്ലാസ്സ് ഷീറ്റിനിടയിൽ ലക്ഷക്കണക്കിന് സെല്ലുകൾ ചെറിയ കംപാർട്ടുമെന്റുകൾപോലെ അടുക്കിവച്ചിരിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് പ്ലാസ്മ പാനൽ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ സെല്ലുകളിൽ ഉത്കൃഷ്ട വാതകങ്ങളും വളരെ ചെറിയ അളവിൽ മെർക്കുറിയും നിറച്ചു വച്ചിരിക്കുന്നു. സെല്ലിന്റെ ഉൾവശത്ത് ഫോസ്ഫർ പൂശിയിരിക്കുന്നു. പിന്നീടുള്ള പ്രവർത്തനം ഒരു ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പിലേതു പോലെയാണ്. ഒരു വോൾട്ടേജു കൊടുക്കുമ്പോൾ മെർക്കുറി വാതകരൂപത്തിലാവുകയും സെല്ലിലുള്ള ഉത്കൃഷ്ട വാതകങ്ങൾ പ്ലാസ്മ രൂപത്തിലാവുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്ലാസ്മയിലൂടെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഇവ മെർക്കുറി ആറ്റങ്ങളുമായി കൂട്ടിയിടിക്കുകയും അങ്ങനെ അവയിൽ നിന്നും അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഈ അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ സെല്ലിന്റെ ഉൾവശത്തു പൂശിയിട്ടുള്ള ഫോസ്ഫറുമായി കൂട്ടിയിടിച്ച് പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

പ്ലാസ്മ ഡിസ്പ്ലേയിലെ ഓരോ പിക്സെലും മൂന്നു സെല്ലുകൾ ചേർന്നതാണ്. സിഗ്നലുകൾക്കനുസരിച്ച് ഇവ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ നിറങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും നൽകുന്നു.



പ്ലാസ്മ മോണിറ്ററുകൾ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉള്ളവയാണോ ?

പ്ലാസ്മ മോണിറ്ററുകൾക്ക് സി.ആർ.റ്റി, എൽ.സി.ഡി, എൽ.ഇ.ഡി മുതലായ എല്ലാ മോണിറ്ററുകളെക്കാളും കൂടുതൽ വൈദ്യുതി ആവശ്യമാണ്. ഇവയുടെ ഭാരവും കൂടുതലാണ്. എന്നാൽ എൽ.സി.ഡി മോണിറ്ററിനെക്കാളും പിക്ചർ നിലവാരം പ്ലാസ്മ മോണിറ്ററിനാണുള്ളത്. സി.ആർ.റ്റിയെക്കാളും ബ്രൈറ്റ്നെസ്സും (തെളിച്ചം) കൂടുതലാണ്.

ടെലിവിഷൻ	ടെലിവിഷന്റെ വലിപ്പം	പവർ (W)
(CRT) സി.ആർ.റ്റി	29 ഇഞ്ച്	135
(LCD) എൽ.സി.ഡി	32 ഇഞ്ച്	70-100
(PLASMA) പ്ലാസ്മ	42 ഇഞ്ച്	190-285
(LED) എൽ.ഇ.ഡി	46 ഇഞ്ച്	87-175

ടെലിവിഷനുകളുടെ ഊർജ്ജഉപഭോഗവും അവയുടെ സ്ക്രീനിന്റെ ബ്രൈറ്റ്നെസ്സും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ട്. ബ്രൈറ്റ്നെസ്സും കൂടിയ പിക്ച്ചറിന് ഊർജ്ജ ഉപഭോഗവും കൂടുതലാണ്. അതിനാൽ ബ്രൈറ്റ്നെസ്സ് കുറച്ചു വയ്ക്കുന്നത് വഴി ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. അതുപോലെ ചില ടെലിവിഷനുകളിൽ ഓഡിയോ (ശബ്ദം) മാത്രം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുവാനും പിക്ചർ ഓഫ് ചെയ്യാനും ഉള്ള സംവിധാനം ഉണ്ട്. ടി.വി കാണാതെ അതിനെ ശ്രദ്ധിക്കുന്നവർക്ക് ഈ സംവിധാനത്തെ ആശ്രയിക്കുകയാണെങ്കിൽ വലിയൊരളവിൽ ഊർജ്ജഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ

കഴിയും.

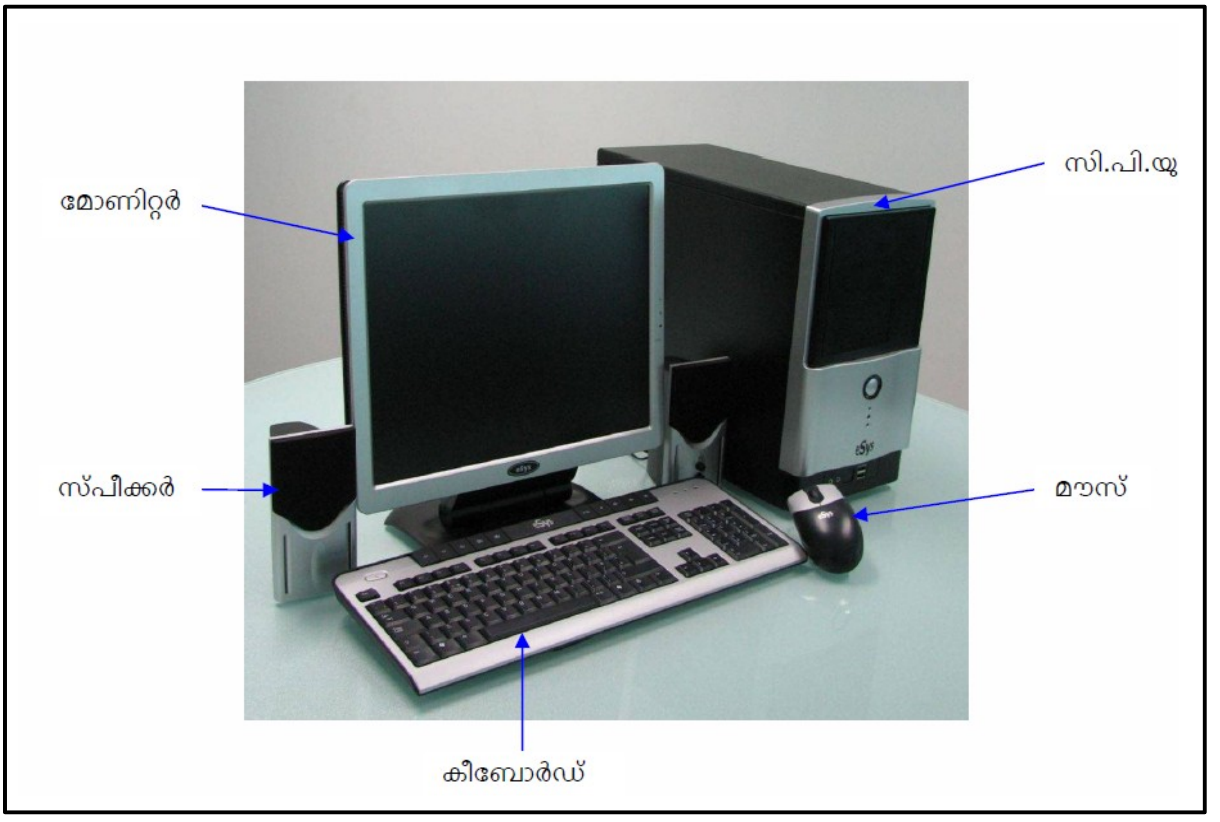
കമ്പ്യൂട്ടർ

കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന മോണിറ്ററുകളെയും അവയുടെ പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജഉപഭോഗവും നാം കണ്ടു കഴിഞ്ഞു. ഇനി എന്താണ് ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ എന്നും എങ്ങനെയാണ് അത് പ്രവർത്തിക്കുന്നത് എന്നും നോക്കാം. ഇന്ന് കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാത്തവരായി വളരെചുരുക്കം ആളുകൾ മാത്രമേയുള്ളൂ. പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ കൂടാതെ ലാപ്പ്ടോപ്പുകളും പാംടോപ്പുകളും നമ്മൾ ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

ഏതൊരു കമ്പ്യൂട്ടറിനും പ്രധാനമായി മൂന്നു ഭാഗങ്ങളാണുള്ളത്.

1. ഇൻപുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ
2. ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ
3. സെൻട്രൽ പ്രൊസ്സസ്സിംഗ് യൂണിറ്റ് (സി.പി.യു)

പ്രോഗ്രാമുകളുടെ സഹായത്തോടെയാണ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്. ഇവയെ സോഫ്റ്റ് വെയർ എന്നാണ് പറയുന്നത്. നമ്മുടെ തലച്ചോറിൽ പലതരത്തിലുള്ള പ്രോഗ്രാമുകൾ ഉണ്ട്. അവയ്ക്കനുസരിച്ചാണ് നാം പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഒരു വസ്തു കൈകൊണ്ട് എടുക്കണമെങ്കിൽ അതിനുള്ള സന്ദേശം നാം ആദ്യം തലച്ചോറിനു നൽകുന്നു. അതിനനുസരിച്ച് തലച്ചോറ് കൈകൾ ചലിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ആ വസ്തുവിനെ എടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ നമ്മുടെ ഓരോ പ്രവൃത്തിയും തലച്ചോറ് നിയന്ത്രിക്കുന്നു. നമ്മുടെ പഞ്ചേന്ദ്രിയങ്ങളിൽ നിന്നുമുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് തലച്ചോറ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതുപോലെയാണ് ഓരോ കമ്പ്യൂട്ടറും പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. സി.പി.യു ആണ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ തലച്ചോറ് അഥവാ ബ്രെയിൻ. മെമ്മറിയിൽ ഓരോ പ്രവൃത്തിക്കുമുള്ള പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു. ഇൻപുട്ട് ഉപകരണങ്ങളായ കീ ബോർഡ്, മൗസ് എന്നിവ വഴി നാം കൊടുക്കുന്ന നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് സി.പി.യു പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇത് പിന്നീട് ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണമായ സ്ക്രീനിലൂടെ നമുക്കു ലഭിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ എല്ലാ യൂണിറ്റുകളും സി.പി.യുവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

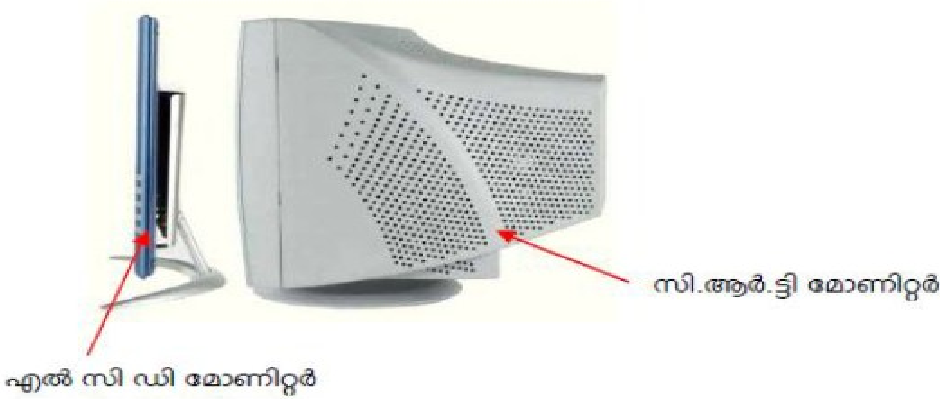


ലാപ്പ്ടോപ്പുകളും ഇതേ രീതിയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇവിടെ പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം യൂണിറ്റുകളാക്കാതെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരു ചെറിയ പെട്ടിക്കകത്തായി ക്രമപ്പെടുത്തി വച്ചിരിക്കുന്നു.

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഊർജ്ജഉപഭോഗത്തിൽ 90 ശതമാനവും മോണിറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന് വേണ്ടിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. സി.ആർ.റ്റി മോണിറ്ററുകൾ മാറ്റി എൽ.സി.ഡി, എൽ.ഇ.ഡി മോണിറ്ററുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് വഴി ഇത് വളരെയധികം കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

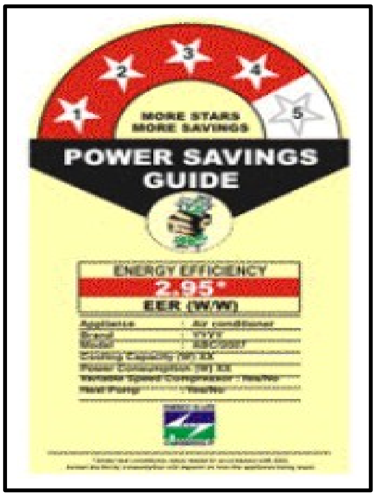
ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും



സ്റ്റാർ ലേബലിംങ്

നമ്മുടെ പ്രവൃത്തികൾ ലഘൂകരിക്കാനും പ്രവർത്തന സമയം ലാഭിക്കുവാനും വേണ്ടിയാണ് ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ നാം പലതരത്തിലുള്ള ഉപകരണങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ഇവയുടെ കാര്യക്ഷമതയും പ്രവർത്തന ചിലവും വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. ഉപകരണത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമതയെയും ഊർജ്ജഉപഭോഗത്തെയും തിരിച്ചറിയാൻ നിലവിലുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളിൽ ഏറ്റവും പ്രസക്തിയുള്ളതാണ് എനർജി സ്റ്റാർ ലേബലിംങ്. നാം വീട്ടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന മിക്കവാറും എല്ലാ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾക്കും സ്റ്റാർ ലേബലിംങ് ഉണ്ട്.



ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റെഫ്രിജറേറ്റർ, ഡയറക്റ്റ് കൂൾ റെഫ്രിജറേറ്റർ, എയർ കണ്ടീഷണർ, ട്യൂബ് ലൈറ്റ്, പമ്പ്, സീലിംങ് ഫാൻ, ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ, സ്റ്റോറേജ് വാട്ടർ ഹീറ്റർ, കളർ ടെലിവിഷൻ, വാഷിംങ് മെഷീൻ, കമ്പ്യൂട്ടർ, ലാപ്പ്ടോപ്പ് എന്നിവയ്ക്കെല്ലാം സ്റ്റാർ ലേബലിംങ് വന്നു കഴിഞ്ഞു.

അതുകൊണ്ട് ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തണമെങ്കിൽ എനർജി സ്റ്റാർ ലേബലിങ്ങോടു കൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. ഊർജ്ജഉപഭോഗം

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

അറിയുവാനായി ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും പുറത്ത് അതിന്റെ ഒരു വർഷത്തെ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗവും മറ്റു വിവരങ്ങളും അടങ്ങിയ ബി.ഇ.ഇ ലേബൽ (എനർജി സേവിംഗ് ഗൈഡ്) പതിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ചുവന്ന പ്രതലത്തിലാണ് സ്റ്റാറുകൾ പതിപ്പിക്കുന്നത്. ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ളവയ്ക്ക് അഞ്ചു സ്റ്റാറുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

മുടക്കുമുതൽ ഒരല്പം കൂടുതലായാലും വൈദ്യുതി ബില്ലിൽ കുറവു വരുന്നതിലൂടെ അതു ലാഭിക്കാം എന്നു തിരിച്ചറിയുക. കൂടാതെ സ്റ്റാർ ലേബലുകൾ വ്യാജമല്ല എന്നു കൂടി ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടതാണ്.

ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി നമ്മുടെ വീട്ടിലെത്തിക്കുവാൻ രണ്ടു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കേണ്ടി വരുന്നു. നമുക്കാവശ്യമായ വൈദ്യുതി പൂർണ്ണമായും ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാനുള്ള ശേഷിയും നമുക്കില്ല. അന്യ സംസ്ഥാനങ്ങളിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി വാങ്ങിക്കുമ്പോൾ ഓരോ യൂണിറ്റിനും നാം കൊടുക്കുന്ന തുകയുടെ മൂന്നോ നാലോ മടങ്ങാണ് ആവശ്യമായി വരുന്നത്.

ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കുന്നതിലൂടെ ഈ നഷ്ടം ഒരു പരിധിവരെ നികത്താൻ നമുക്കു കഴിയുന്നു. വൈദ്യുത ബില്ലിനത്തിൽ നാം അടയ്ക്കുന്ന തുക അതുല്പാദിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായതിന്റെ മൂന്നിലൊന്നു മാത്രമാണ്. ആയതിനാൽ കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ പഴയ ഫ്രിഡ്ജുകളും ഫാനുകളും മറ്റുപകരണങ്ങളും മാറ്റി എനർജി സ്റ്റാർ ലേബലോടുകൂടിയവ വാങ്ങിക്കുവാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

<u>ഗാർഹിക എനർജി ഓഡിറ്റ്</u>

എന്താണ് ഊർജ്ജം ?

പ്രവൃത്തി ചെയ്യുവാനുള്ള കഴിവിനെയാണ് ഊർജ്ജം എന്നു പറയുന്നത്. വിവിധ രൂപത്തിൽ ഊർജ്ജം കാണപ്പെടുന്നു.

ജലം, കാറ്റ്, സൗരോർജ്ജം, ഫോസിൽ ഇന്ധനം, ന്യൂക്ലിയാർ ഇന്ധനം തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളാണ്.

വോൾട്ടേജും കറണ്ടും

നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജുള്ള കണികകളാണ് ഇലക്ട്രോണുകൾ. ഇലക്ട്രോണുകളുടെ പ്രവാഹത്തിനാണ് ഇലക്ട്രിക് കറണ്ട് അഥവാ വൈദ്യുതി എന്നുപറയുന്നത്. ഇങ്ങനെ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരു വയറിലൂടെ പ്രവഹിക്കണമെങ്കിൽ അതിന് ഒരു പ്രേരണാശക്തി ആവശ്യമാണ്. ഈ ശക്തിയെയാണ് വോൾട്ടേജ് എന്നു പറയുന്നത്.

ഉദാഹരണമായി വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിനാവശ്യമായ വോൾട്ടേജ് പ്രദാനം ചെയ്യുവാനാണ് ബാറ്ററികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ബാറ്ററിയുടെ രണ്ടറ്റങ്ങൾക്കുമിടയിൽ ഒരു ഉപകരണം ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ആ ഉപകരണത്തിൽക്കൂടി ഒരു വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു. വെള്ളം

ഒഴുകുന്നതുപോലെയാണ് വൈദ്യുതിയും പ്രവഹിക്കുന്നത്. ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിൽ നിന്നും താഴ്ന്നമർദ്ദത്തിലേയ്ക്ക് പ്രവഹിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

പവ്വർ (ശക്തി) :

പവ്വർ (P) = വോൾട്ടേജ് (V) x കറണ്ട് (I)

P = VI

പവ്വറിന്റെ യൂണിറ്റ് - വാട്ട് (watt)

എനർജി (ഊർജ്ജം):

എനർജി (E) = പവ്വർ (P) x സമയം (t)

E = Pxt

എനർജിയുടെ യൂണിറ്റ് - വാട്ട് മണിക്കൂർ wh, അല്ലെങ്കിൽ കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ (kwh)

എന്താണ് 1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ?

1000 വാട്ട്സ് ശക്തിയുള്ള ഒരു ഉപകരണംഒരു മണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് ഒരു യൂണിറ്റ്

1000 വാട്ട്സ് മണിക്കൂർ = 1 കിലോ വാട്ട് മണിക്കൂർ (kwh)

= 1 യൂണിറ്റ്

1 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി (കിലോവാട്ട് അവർ -1 kwh)

$$= \frac{\text{ഉപകരണത്തിന്റെ പവ്വർ (വാട്ട്) x ഉപയോഗിക്കുന്ന സമയം (മണിക്കൂർ)}}{1000}$$

അതായത് എത്ര യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ചു എന്നു കണ്ടുപിടിക്കാൻ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളുടെ യഥാർത്ഥ വാട്ടേജും ശക്തിയും അവ ഓരോന്നും എത്ര മണിക്കൂർ വീതം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു എന്നും അറിയുകയേ വേണ്ടൂ.

ഉദാഹരണമായി പറഞ്ഞാൽ 100 വാട്ടിന്റെ ഒരു ബൾബ് 10 മണിക്കൂർ ഉപയോഗത്തിലായാൽ അത് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജം 1000 വാട്ട് മണിക്കൂർ അഥവാ ഒരു കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ അതായത് ഒരു യൂണിറ്റ്.

എനർജി ഓഡിറ്റ് :

ഒരു കെട്ടിടത്തിലേയോ വ്യവസായശാലയിലേയോ ഊർജ്ജഉപഭോഗം മനസ്സിലാക്കി അത് അളന്ന് തിട്ടപ്പെടുത്തുകയും ഊർജ്ജനഷ്ടം കുറയ്ക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ച് നിർദ്ദേശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനാണ് എനർജി ഓഡിറ്റിംഗ് എന്നു പറയുന്നത്.

ഗാർഹിക എനർജി ഓഡിറ്റിന്റെ പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

- ഗാർഹികരംഗത്തെ ഊർജ്ജത്തിന്റെ ചെലവ് കണ്ടുപിടിക്കുക
- ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞ ഉപകരണങ്ങളെ മാറ്റി നിർത്തുക
- ഊർജ്ജനഷ്ടം കുറയ്ക്കുക
- അക്ഷയ ഊർജ്ജത്തിന്റ സാധ്യത നിരീക്ഷിക്കുക
- പ്രതിമാസ വൈദ്യുത ബിൽ കുറയ്ക്കുക

വീടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ :

(1)	വിറക് അടുപ്പ്	-	പാചകം ചെയ്യുന്നതിന്
(2)	എൽ.പി.ജി (LPG)	-	പാചകം ചെയ്യുന്നതിന്
(3)	മണ്ണെണ്ണ (കെറോസിൻ)	-	പാചകം ചെയ്യുന്നതിനും വിളക്കുകളിൽ ഇന്ധനമായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
(4)	വൈദ്യുതി	-	വൈദ്യുത വിളക്ക്, പാചകം, റെഫ്രിജറേഷൻ, എയർകണ്ടീഷണിംഗ്, ടെലിവിഷൻ, തുടങ്ങി എല്ലാ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളുടേയും പ്രവർത്തനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
(5)	ഡീസൽ	}	വാഹനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു
(6)	പെട്രോൾ		
(7)	ബയോഗ്യാസ്		പാചകം ചെയ്യുന്നതിന്

ഗാർഹിക ഉപഭോക്താക്കൾക്കുള്ള വൈദ്യുതി താരിഫ് - LT 1 (a)

നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓരോ യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതിയുടേയും വില താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്.

വൈദ്യുത ഉപഭോഗം	വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ് (രൂപ)	വൈദ്യുതി ഡ്യൂട്ടി (രൂപ)	ആകെ (രൂപ)
1 യൂണിറ്റ് മുതൽ 40 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (40)	1.15	0.09	1.24
41 യൂണിറ്റ് മുതൽ 80 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (40)	1.9	0.14	2.04
81 യൂണിറ്റ് മുതൽ 120 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (40)	2.4	0.17	2.57
121 യൂണിറ്റ് മുതൽ 150 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (30)	3	0.2	3.2
151 യൂണിറ്റ് മുതൽ 200 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (50)	3.65	0.27	3.92

201 യൂണിറ്റ് മുതൽ 300 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (100)	4.3	0.33	4.63
301 യൂണിറ്റ് മുതൽ 500 യൂണിറ്റ് വരെ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (200)	5.3	0.43	5.73
501 യൂണിറ്റിന് മുകളിൽ ഓരോ യൂണിറ്റിനും (പരിധിയില്ല)	5.45	0.45	5.9

വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളും അവയുടെ വൈദ്യുത ഉപഭോഗവും

ഉപകരണങ്ങൾ	ശേഷി (വാട്ട്സ്)	ഉപകരണങ്ങൾ	ശേഷി (വാട്ട്സ്)
വൈദ്യുത ബൾബ് (ഇൻകാൻഡെസന്റ് ലാമ്പ്)	100	LCD TV 32"	70 -100
" " " "	60	LCD TV 46"	125 -270
" " " "	40	LCD TV 52"	191 -285
സീറോ വാട്ട് വൈദ്യുത ബൾബ്	15	LED TV 46"	90 -175
ട്യൂബ് ലൈറ്റ് (ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്) സാധാരണ ചോക്കോടു കൂടിയത്	55	LED TV 55"	130 -240
ട്യൂബ് ലൈറ്റ് - ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്ക്	40	പ്ലാസ്മ 42"	190-285
സ്ലിം ട്യൂബ് ലൈറ്റ് (T8)	36	പ്ലാസ്മ 50"	210-475
ട്യൂബ് ലൈറ്റ് (T5)	28	ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി	750-1000
" " " "	14	മിക്സി	450-750
കോംപാക്ട് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്	5	വെറ്റ്ഗ്രൈൻഡർ	375
" " " "	9	വാഷിംഗ് മെഷീൻ (സെമി ഓട്ടോമാറ്റിക്)	325
" " " "	11	വാഷിംഗ് മെഷീൻ (ഫുൾ ഓട്ടോമാറ്റിക്)	1500
" " " "	14	കമ്പ്യൂട്ടർ	108
" " " "	15	ലാപ്പ്ടോപ്പ്	55-60
" " " "	20	റഫ്രിജറേറ്റർ (ഫ്രിഡ്ജ്) -165 ലിറ്റർ	125
" " " "	23	വാട്ടർഹീറ്റർ	3000
" " " "	27		
സീലിംഗ് ഫാൻ	50	എയർ കണ്ടീഷണർ	1500-2200
" " " "	65	" " " "	2200
" " " "	110		
ടേബിൾ ഫാൻ	100	വാട്ടർപമ്പ് (1 HP)	750

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ടെലിവിഷൻ (21" CRT)	90 - 120	വാട്ടർപമ്പ് (1 .5HP)	1500
ടെലിവിഷൻ (28" CRT)	135		
" 32" CRT	160	ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കർ	1000-2200

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ വാട്ടേജ് വോൾട്ടേജ് 230 ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഉള്ളവയാണ്. വോൾട്ടേജ് ലഭ്യത കുറയുകയോ കൂടുകയോ ചെയ്താൽ വാട്ടേജ് റേറ്റിംഗിലും വ്യത്യാസം വരുന്നതാണ്. ഒരു ബൾബ് 60 വാട്ട് ശേഷിയുള്ളതാണ് എന്നു പറഞ്ഞാൽ 230 വോൾട്ടേജ് അതിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അതിന്റെ ഊർജ്ജഉപഭോഗം 60 വാട്ട് എന്നാണ്. അതേസമയം 115 വോൾട്ടിൽ ഇതേ ബൾബ് ഏകദേശം 15 വാട്ട് വൈദ്യുതി മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കുകയുള്ളൂ.

വിശദീകരണം

Case 1 : വോൾട്ടേജ് 230V

പവ്വർ = വോൾട്ടേജ് x കറണ്ട് = V X I

വോൾട്ടേജ് = കറണ്ട് x പ്രതിരോധം (കറണ്ട് x റെസിസ്റ്റൻസ്)

= I x R

പവ്വർ = I x R x I

$= I^2 R$

പവ്വർ = 60 വാട്ട്

വോൾട്ടേജ് = 230 V

കറണ്ട് = $\frac{\text{പവ്വർ}}{\text{വോൾട്ടേജ്}} = \frac{60}{230}$ = 0.26 A

റെസിസ്റ്റൻസ് (R) = $\frac{\text{പവ്വർ}}{(\text{കറണ്ട്})} = \frac{60}{(0.26)^2} = \frac{60}{0.0676}$

R = 88752

Case 2 :

വോൾട്ടേജ് = 115 v

കറണ്ട് = $\frac{V}{R} = \frac{115}{887}$ = 0.1296

പവ്വർ = V x I = 115 x 0.1296

= 14.9 വാട്ട് ≈ 15 വാട്ട്

ഗാർഹിക എനർജി ഓഡിറ്റിംഗ് :

വീടുകളിൽ എനർജി ഓഡിറ്റിംഗിന്റെ ആദ്യപടി എന്നു പറയുന്നത് വിവരശേഖരണമാണ്. ഓരോ വീട്ടിലേയും വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റും അവയുടെ വാട്ട്സും എത്ര മണിക്കൂർ വീതം ഓരോ ഉപകരണവും ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നതും ചേർത്ത് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും   ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഉപകരണങ്ങൾ	വാട്ട്സ് (W)	എണ്ണം	പ്രതിദിന പ്രവൃത്തി സമയം (മണിക്കൂറിൽ) (H)	പ്രതിമാസ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം	ഒരു യൂണിറ്റിന്റെ വില	ഈ ഉപകരണ ത്തിനാവശ്യമായ ഊർജ്ജത്തിന്റെ വില

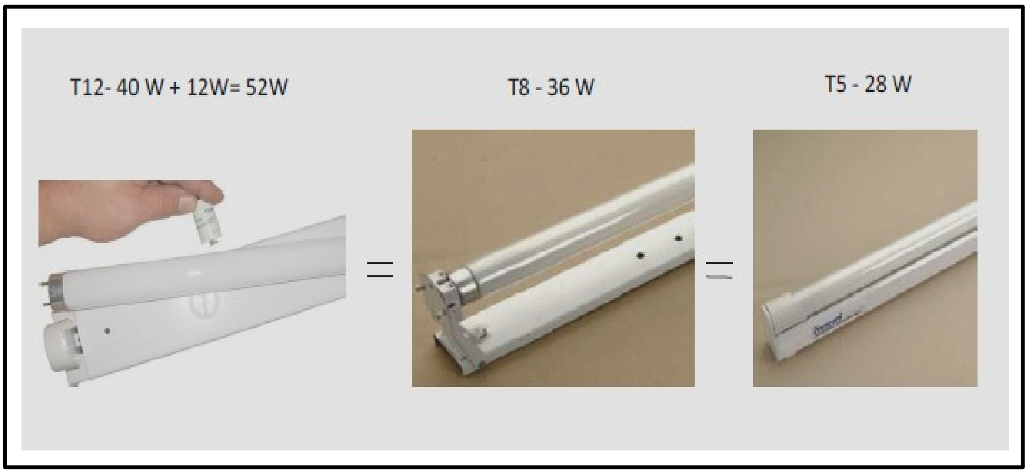
$$\text{പ്രതിമാസ ഊർജ്ജഉപഭോഗം} = \frac{\text{വാട്ടേജ് x എണ്ണം x പ്രതിദിന പ്രവൃത്തിസമയം x 30}}{1000}$$

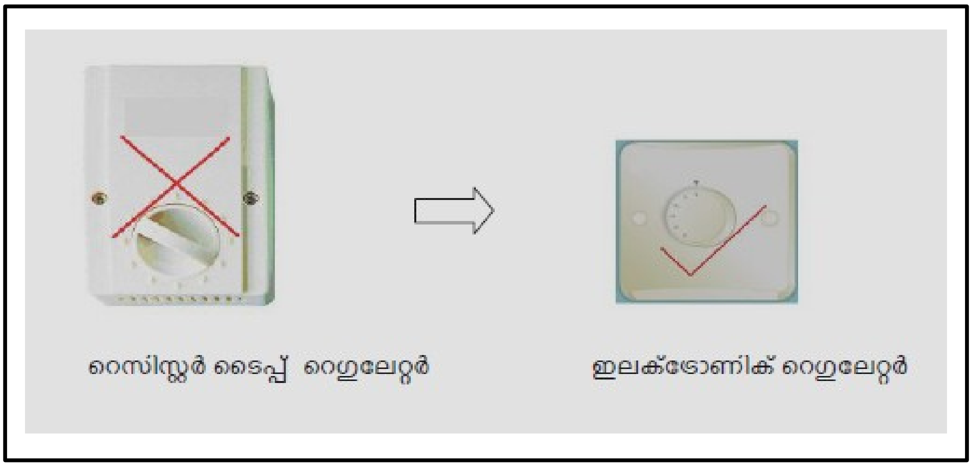
മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യത്തിൻ നിന്നും ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും പ്രതിമാസ വൈദ്യുത ഉപഭോഗം (യൂണിറ്റിൽ) കണ്ടു പിടിക്കാൻ കഴിയും. എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളുടേയും പ്രതിമാസ വൈദ്യുത ഉപഭോഗത്തിന്റെ ആകെ തുകയായിരിക്കും ആ വീടിന്റെ പ്രതിമാസ വൈദ്യുത ഉപഭോഗം. ഇതിനെ വൈദ്യുത താരിഫുമായി ഗുണിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്നതായിരിക്കും എനർജി ബില്ല്.

വൈദ്യുത ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാനുള്ള ചില മാർഗ്ഗങ്ങൾ :

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും





ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

വാട്ടർഹീറ്റർ

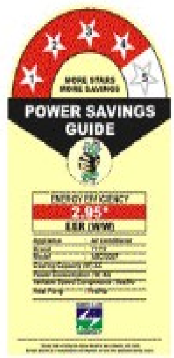
സോളാർ വാട്ടർഹീറ്റർ

ഹോട്ട് പ്ലേറ്റ്

ഹീറ്റർ

നോൺ സ്റ്റാർ ഉപകരണങ്ങൾ

സ്റ്റാർ ലേബലുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ



ഫ്രോസ്റ്റ് ഫ്രീ റെഫ്രിജറേറ്റർ, ഡയറക്റ്റ് കൂൾ റെഫ്രിജറേറ്റർ, എയർ കണ്ടീഷണർ, ട്യൂബ് ലൈറ്റ്, പമ്പ്, സീലിംങ് ഫാൻ, ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ, സ്റ്റോറേജ് വാട്ടർ ഹീറ്റർ, കളർ ടെലിവിഷൻ, വാഷിംങ്

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

മെഷീൻ, കമ്പ്യൂട്ടർ, ലാപ്പ്ടോപ്പ് എന്നീ ഉപകരണങ്ങൾ സ്റ്റാർ ലേബലിങ്ങ് ഉള്ളവ വാങ്ങുക.

ഒരു ഇലക്ട്രീഷന്റെ സഹായത്തോടുകൂടി വൈദ്യുതചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തുക

ഉദാഹരണം

ഒരു വീട്ടിലെ ഊർജ്ജഉപഭോഗം നിരീക്ഷിക്കാം :

ഓരോ ഉപകരണത്തിലും പതിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ലേബലിൽ നിന്നും അവയുടെ കൃത്യമായ വാട്ടേജ് രേഖപ്പെടുത്തുക. ഇവയെല്ലാം പ്രതിദിനം എത്രമണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നതും രേഖപ്പെടുത്തുക. മുകളിൽപ്പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങൾ ശേഖരിച്ചതിനുശേഷം പ്രതിമാസ ഊർജ്ജഉപഭോഗം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

ഉപകരണങ്ങൾ	വാട്ട്സ് (W)	എണ്ണം (N)	പ്രതിദിന പ്രവൃത്തി സമയം (മണിക്കൂറിൽ) (H)	പ്രതിദിന ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം (WxNxH)
ബൾബ്	60	2	4	60x2x4 = 480
ട്യൂബ്	55	4	4	55x4x4 = 880
സീറോവാട്ട്	15	1	24	15x1x24 = 360
ഫ്രിഡ്ജ്	125	1	24	125x1x24 = 3000
മിക്സി	450	1	10 മിനിട്ട്	$\frac{450x1x10 \text{ മിനിട്ട്}}{60}$ = 75
ഫാൻ	60	4	10	60x4x10 = 2400
CRT ടി.വി	90	1	6	90x1x6 = 540
അയേൺ	750	1	15 മിനിട്ട്	$\frac{750x1x15}{60}$ = 187.5
ആകെ				7922.5 =======

ഒരു ദിവസത്തേയ്ക്ക് ഈ വീട്ടിലേക്കാവശ്യമായ വൈദ്യുതോർജ്ജം

$= \frac{7922.5}{1000}$ = 7.9 യൂണിറ്റ്

ഒരു മാസത്തെ വൈദ്യുത ഉപഭോഗം = 30 x 7.9 = 237 യൂണിറ്റ്

ഊർജ്ജഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ നടപ്പിലാക്കേണ്ട മാർഗ്ഗങ്ങൾ :

60 വാട്ട് ബൾബ്	-	15 വാട്ട് സി.എഫ്.എൽ
സാധാരണ ട്യൂബ്	-	T- 5 ട്യൂബ് (28 വാട്ട്)
സീറോവാട്ട് ബൾബ്	-	എൽ.ഇ.ഡി ബൾബ് (1 വാട്ട്)
ഫ്രിഡ്ജ്	-	പ്രതിദിന ഉപയോഗം 24 മണിക്കൂറിൽ നിന്നും 20 മണിക്കൂറായി കുറയ്ക്കുക (വൈകിട്ട് 6 മണി മുതൽ 10 മണിവരെ ഓഫ് ചെയ്യുക)
അയേൺ	-	ദിവസവും ഉപയോഗിക്കാതെ ആഴ്ചയിൽ ഒരു ദിവസമായി ചുരുക്കുക.

ഗാർഹിക വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ

പ്രവർത്തനവും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ മാർഗ്ഗങ്ങളും

മുകളിൽപ്പറഞ്ഞ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കിയതിനുശേഷമുള്ള ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം. :

ഉപകരണങ്ങൾ	വാട്ട്സ് (W)	എണ്ണം (N)	പ്രതിദിന പ്രവൃത്തി സമയം (മണിക്കൂറിൽ) (H)	പ്രതിദിന ഊർജ്ജ ഉപഭോഗം (axbxc)
സി.എഫ്.എൽ	15	2	4	15x2x4 = 120
T-5	28	4	4	28x4x4 = 448
എൽ.ഇ.ഡി	1	1	24	1x1x24 = 24
ഫ്രിഡ്ജ്	125	1	20	125x1x20 = 2500
മിക്സി	450	1	10 മിനിട്ട്	450x1x10 മിനിട്ട് / 60 = 75
ഫാൻ	60	4	10	60x4x10 = 2400
CRT ടി.വി	90	1	6	90x1x6 = 540
അയേൺ	750	1	30 മിനിട്ട് (ആഴ്ചയിൽ ഒരു ദിവസം)	750x30 / 60x7 = 53.57
ആകെ				6160 =====

പ്രതിദിന ഊർജ്ജഉപഭോഗം = $\frac{6160}{1000}$ = 6.16

പ്രതിമാസ ഊർജ്ജഉപഭോഗം = 6.19x 30 = 184.8 യൂണിറ്റ്

ഊർജ്ജലാഭം = 237 – 184.8 = 52.2 യൂണിറ്റ്

ഒരു മാസം 52.2 യൂണിറ്റ് ലാഭിക്കാൻ സാധിച്ചിരിക്കുന്നു. . ഒരു വർഷത്തേയ്ക്ക് 626.4 യൂണിറ്റ് !!!