

பிரதான மின் வழங்கல்

01

வீட்டு மின் சுற்று

இன்று பொது மக்களின் வாழ்க்கையுடன் பரவலாக பிணைந்துள்ள மின் தொடர்பாகத் அறிந்துகொள்வோம்.

இரவாகும்போது மின் குமிழ் ஒன்றை எரித்து இருளை அகற்றுவதும், பொழுது போக்கிற்காக தொலைக்காட்சி பார்ப்பதும் மின்னின் உதவியினால் ஆகுமென்பதை ஒரு கணப்பொழுதேனும் சிந்தித்ததுண்டா? மின் இல்லை என்றால் இது போன்ற பெரும்பாலான நலன்கள் எமக்குத் திடைத்திருக்காது. எனவே மின் மதிப்பிட முடியாத வளமாகும்.

பிரதான மின் வழங்கல்

வீடுகளுக்கு மின்னைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறைகள் இரண்டாகும்.

1. பிரத்தியோகமாக மின்னை உற்பத்தி செய்துகொள்ளல்

சூரிய மின்கலம், என்ஜின் மூலம் தொழிற்படுகின்ற மின்பிறப்பாக்கி (டென்மோ), இரசாயன மின்கலம் என்பன மின்னை உற்பத்தி செய்து கொள்ளப் பயன்படும்

2. பிரதான மின் வழங்கல் மூலம்

தேசிய மின் வழங்கல் சுற்றுக்குரிய மின்பகிர்ந்தளித்தல் மார்க்கங்களுடன் தொடர்புற்று மின்னைப் பெற்றுக் கொள்வதற்குப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுவது இம்முறையோகும்.



உரு 1.1

மின்னெணப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற இரசாயன மின்கலம், சூரிய மின்கலம், டைனமோ, பிரதான மின் வழங்கல் போன்ற பல்வேறு மின் வழங்கல்களிலிருந்து வரும் மின்னில், சம தன்மைகள் போன்றே சமனற்ற தன்மைகளையும் காண முடியும்.

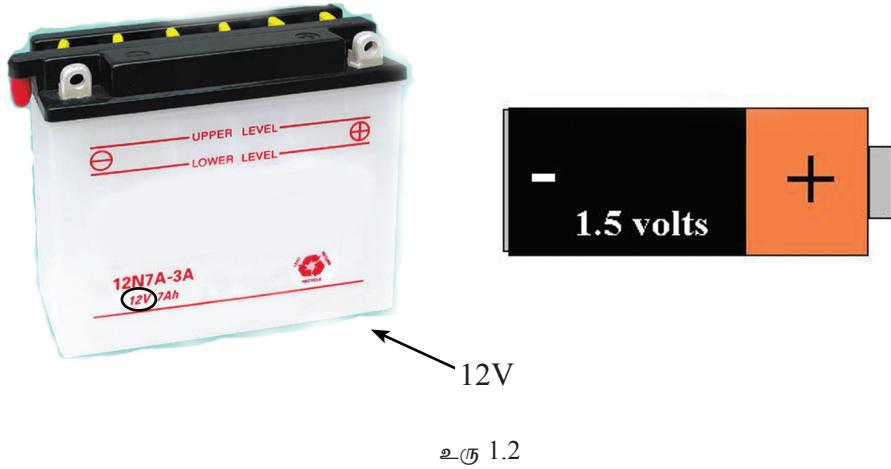
மின் வழங்குவதன் மூலம் தொழிற்படும் மின் உபகரணங்களை தெரிவு செய்துகொள்ளும் போது, அவற்றிற்கு வழங்கப்பட வேண்டிய மின்னின் தன்மையைக் கருத்தில் கொள்ளல் வேண்டும்.

வோற்றளவு

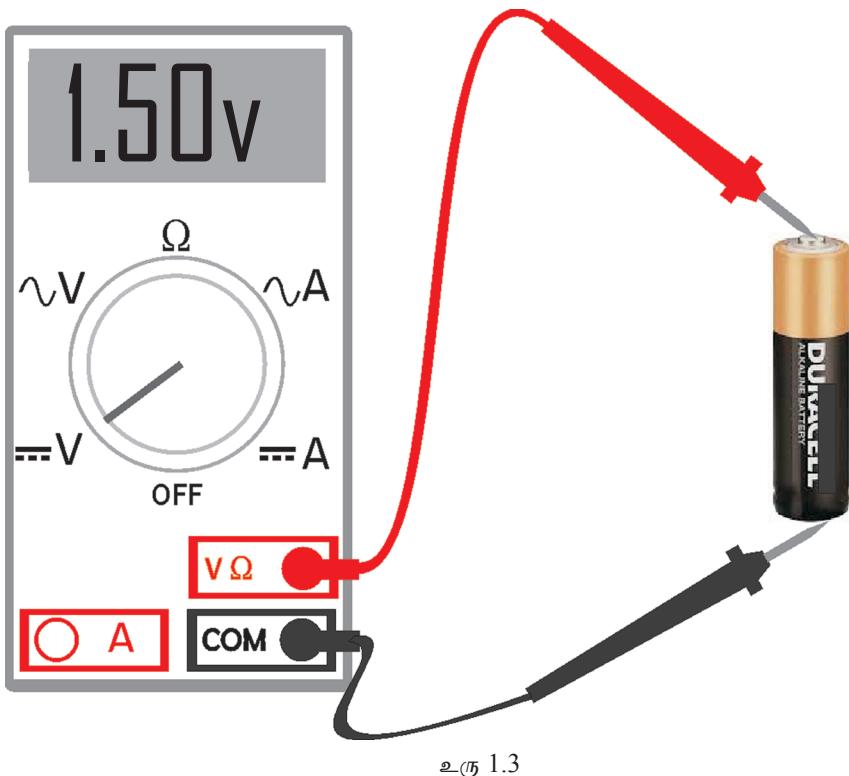
மின் வழங்கல் ஒன்றிலிருந்து சுமை (Load) வரை இலத்திரன் பாய்ந்து செல்வது இலத்திரன் அமுக்க மாற்றம் ஒன்று ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்திலேயாகும். இவ் இலத்திரன் அமுக்க மாற்றம் அமுத்த மாற்றம் எனப்படும்.

“மின் வழங்கல் ஒன்றில் ஒரு முனைக்குச் சார்பாக மற்றைய முனையின் அமுத்த மாற்றம்” வோற்றளவு மாற்றம் எனப்படும் அமுத்த வித்தியாசம் ஆகும். வோற்றளவை அளவிடுதல் அல்லது வெளியிடுவதற்காக வோற்று (V) எனும் அலகு பயன்படுத்தப்படும். பல்வேறு மின் வழங்கல்களில் முனைகளுக்கு இடையேயான

வோற்றளவுகள் எப்போதும் உரு 1.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அவற்றின் மீது குறிக்கப்பட்டு இருக்கும்.



நேரோட்ட மின் வழங்கல் ஒன்றின் வோற்றளவை அளவிடுவதற்காக நேரோட்ட வோற்று மீற்றர் பயன்படுத்தல் வேண்டும். (உரு 1.3)



நேரோட்ட மின் வழங்கல்களில் வோற்றளவுகள் காலத்தை ஒத்து மாறும் முறை உரு 1.4 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



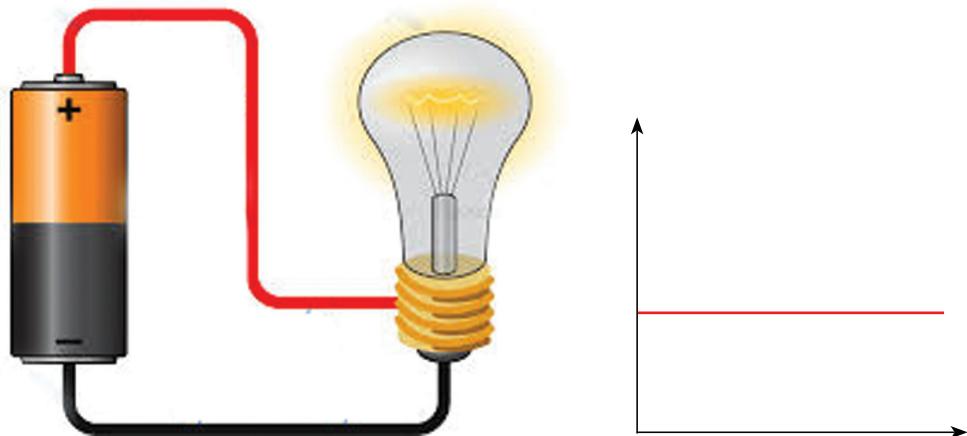
உரு 1.4

மின்னோட்டத்தின் திசை

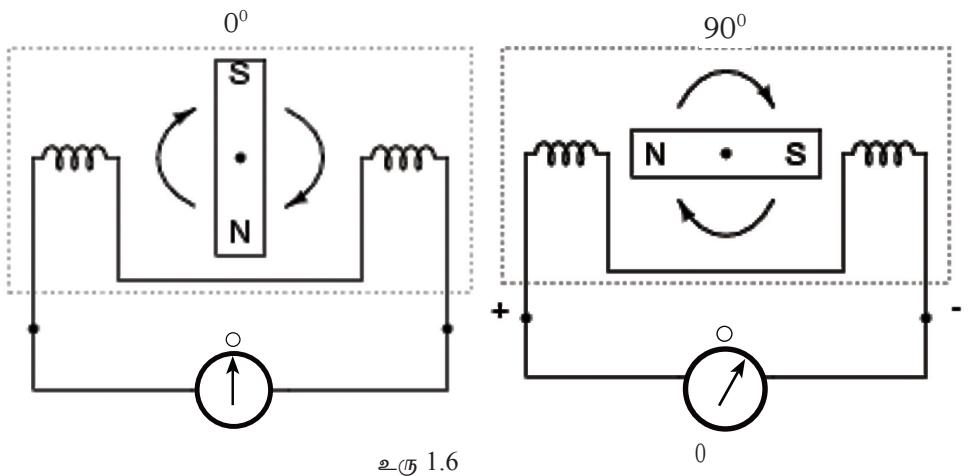
அன்றாட மின் சக்தித் தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்துகின்ற இரசாயன மின் கலங்கள், சூரிய மின் கலங்கள் போன்ற மின் வழங்கல்களில் சுமை ஒன்றை (மின்குமிழ், மின் மோட்டார்) இணைந்ததும் எதிர் முனையிலிருந்து நேர் முனைவரை இலத்திரன்கள் பாய்ந்து செல்லும். எனினும் வழங்கலின் நேர (+) முனையிலிருந்து மறை (-) முனைவரை மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்வது மின்னோட்டத்தின் நியமத் திசை எனக் கருதப்படும். ஆடலோட்ட மின் வழங்கல் ஒன்றுக்கு சுமை (Load) ஒன்றை இணைக்கும்போது சுமைக்குக் குறுக்கே இரு பக்கமாகவும் மின்னோட்டம் பாயும்.

ஆடலோட்ட வோல்ட்ரனாவு

ஆடலோட்ட மின்னைப் பிறப்பிக்கும் எளிய உபகரணம் துவிச்சக்கரவண்டி டைனமோவாகும். துவிச்சக்கரவண்டி டைனமோ என்பது மென் இரும்பு அகணி ஒன்றைச் சுற்றி சுற்றப்பட்ட கடத்திக் கம்பிச் சுருள் ஒன்றின் அருகே காந்தம் ஒன்றைச் சுழலச் செய்வதனாடாக மின்னை உற்பத்தி செய்கின்ற உபகரணம் ஒன்றாகும்.

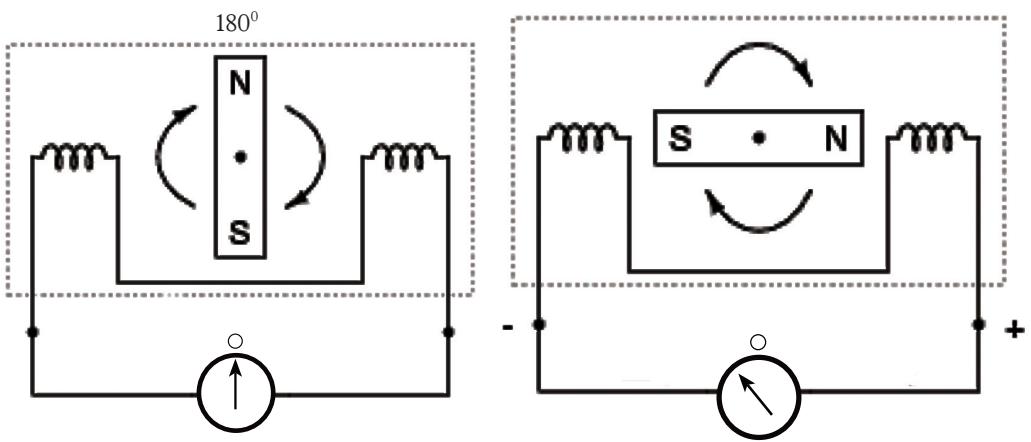


உரு 1.5



உரு 1.6

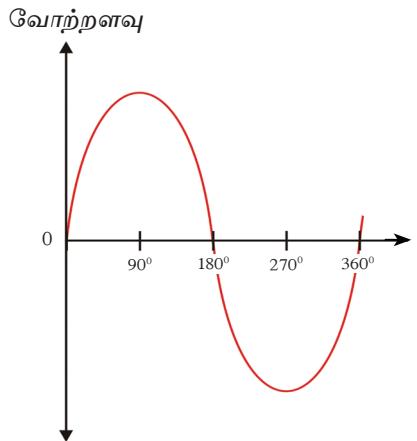
0



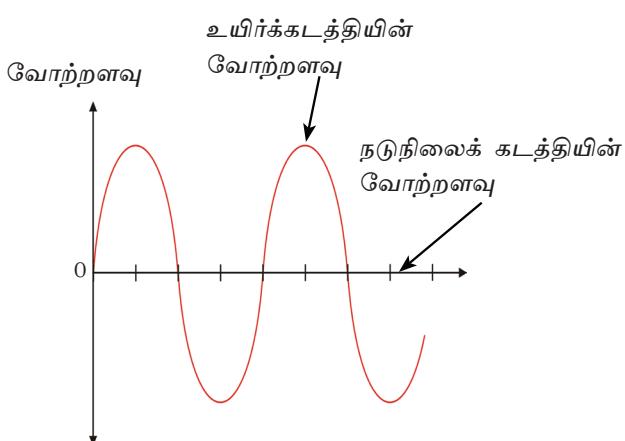
உரு 1.7

+

காந்தம் ஒன்றின் சமூற்சியின்போது கோண ரீதியாக ஏற்படுகின்ற மாற்றத்திற்கு ஒத்த வோற்றளவு மாற்றத்தை வரையும் போது அது உரு 1.8 ல் உள்ளது போல் அமையும்.



துவிச்சக்கரவண்டி டைனமோ a



பிரதான மின் b

உரு 1.8

பிரதான வழங்கலின் வோற்றளவும், நேரத்தை ஒத்ததாக உரு 1.8 (b) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அலையும்.

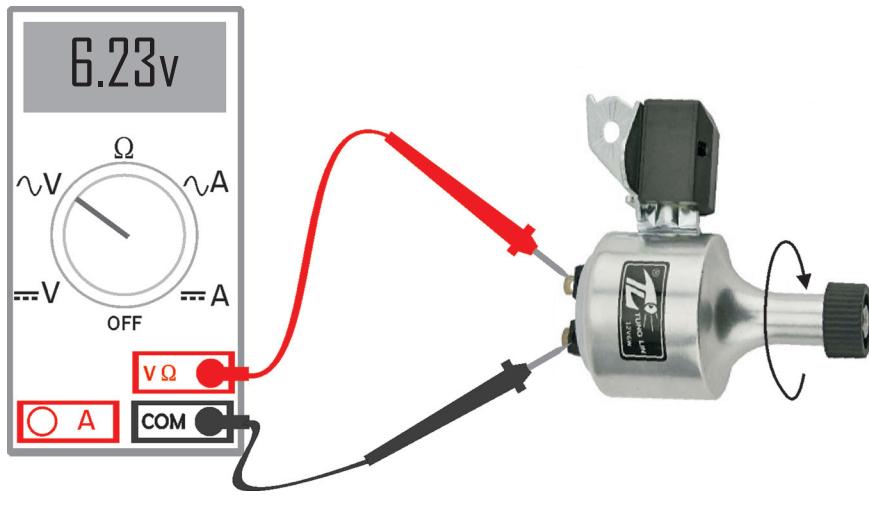
வோற்றளவு, மின்னோட்டம் மற்றும் தடை என்பவற்றுக்கிடையோன தொடர்பு

கடத்தி ஒன்றிற் ஊடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் கடத்தியின் இரு முனைகளுக்கு இடையோன வோற்றளவுக்கு நேர்விகித சமமாமென ஒம் எனும் விஞ்ஞானி கண்டுபிடித்தார்.

$$\begin{array}{ll} \text{அதற்கு அமைய} & V \propto I \\ \text{அதாவது} & V/I \text{ மாறிலி ஒன்றாகும்} \\ \text{அப்போது} & V/I = R \end{array}$$

இம்மாறிலி கடத்தியின் தடைப் பெறுமானத்திற்குச் சமமாகும்.

பிரயோகச் செயற்பாடுகளின்போது பெருமளவில் பயன்படுவது கடத்தி ஒன்றுக்கூடாக மின்னோட்டம் பாயும்போது கடத்தியின் இரு பக்கத்தினதும் வோற்றளவைப் பரீட்சிப்பதாகும்.

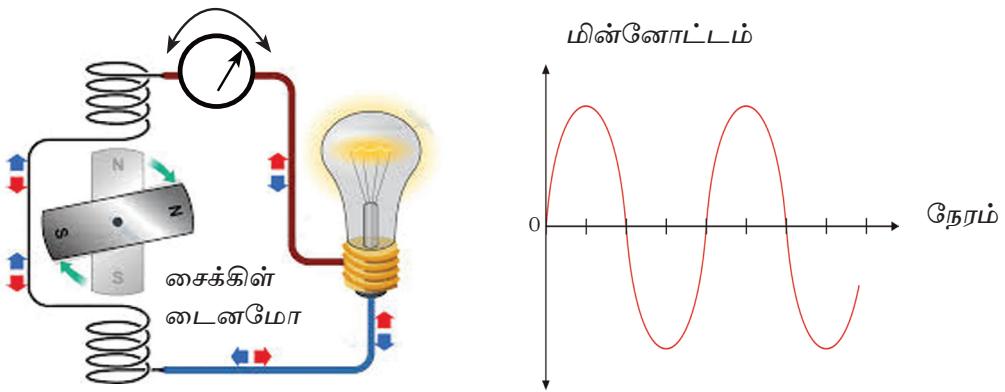


உரு 1.9

பிரதான மின்னோட்டம் ஆடலோட்டம் என்பது

பிரதான மின் வழங்கலைஞர் சுமை ஒன்றை இணைத்ததும் வழங்கலின் ஒரு கடத்திக்குச் சார்பாக மற்றைய கடத்தியின் வோற்றளவு + மற்றும் - ஆக மாறும் அதனால் சுற்றின் இருபக்கத்திற்கும் மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்லும். இவ்வாறான மின் வழங்கல்கள் ஆடலோட்ட மின் வழங்கல் எனப்படுவதுடன். இவ்வாறான மின் வழங்கல்களில் மின்னோட்டத்தின் திசைக்கு மாறாத் தன்மை ஒன்று இல்லாமையினால் வழங்கலின் முனைகளை நேர் மற்றும் மறை எனப் பெயரிட முடியாது இவ்வாறான வழங்கல் ஒன்றில் பூச்சியை வோற்றளவு உள்ள கடத்தி, நடுநிலைக்கடத்தி எனக் குறிப்பிடப்படுவதுடன் அக்கடத்திக்குச் சார்பாக (+) மற்றும் (-) ஆக வோற்றளவு மாறும் கடத்தி உயிர்க்கம்பி எனப்படும்.

கல்வனோமானி



உரு 1.10

உச்ச வோல்ற்றளவு (V_p)

ஆடலோட்ட மின் வழங்கல் ஒன்றின் வோல்ற்றளவு உச்சப் பெறுமானம் உச்ச வோற்றளவு எனப்படும். ஆடலோட்ட மின்னோட்டம் வோற்றுமானியினால் அல்லது பல்மானியினால் காட்சிப்படுத்துவது, இடை வர்க்க மூல வோற்றளவை (V_{rms}) ஆகும்.

இடை வர்க்க மூல வோல்ற்றளவு (V_{rms})

ஆடலோட்ட மின் வழங்கல் ஒன்றின் வோல்ற்றளவானது, நிலையான பெறுமானம் ஒன்றில் இருக்கமாட்டாது என்பதை இப்போது நாம் இனக்கண்டு கொண்டுள்ளோம்.

யாதுமொரு ஆடலோட்ட மின்வழங்கலுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் குழிம் அல்லது வெப்பமாக்கி போன்ற தடை ஒன்றினால் உருவாகின்ற சமையினால் உற்பத்தியாகின்ற அதேயளவு சக்தியை நேரோட்ட மின் வழங்கல் சமை ஒன்றிற்குச் இணைப்பதன் மூலமும் பெறப்படுகின்றன எனகொள்வோம். அந்நேரோட்ட மின்வழங்கவின் வோற்றளவுப் பெறுமானம், ஆடலோட்ட மின்னோட்ட வழங்கவின் இடைவர்க்கமூல வோற்றளவு எனப்படும்.

இதற்கமைய பிரதான மின் வழங்கவின் வோற்றளவு 230V என வெளியிடப் படுவது அதன் இடைவர்க்கமூல வோற்றளவுப் பெறுமானமேயாகும். எனவே பிரதான மின்வழங்கவின் மூலம் தொழிற்படுகின்ற மின் குழிம் ஒன்று 230V நேரோட்ட வழங்கல் ஒன்றின் மூலம் அதே அளவு ஒளியையே பெற்றுத் தரும்.

ஆடலோட்ட மின் வழங்கல்களில் வோற்றளவு அளவிடும் போது, ஆடலோட்ட வோல்ற்றுமானிகள் பயன்படுத்தப்படுதல் வேண்டும்.

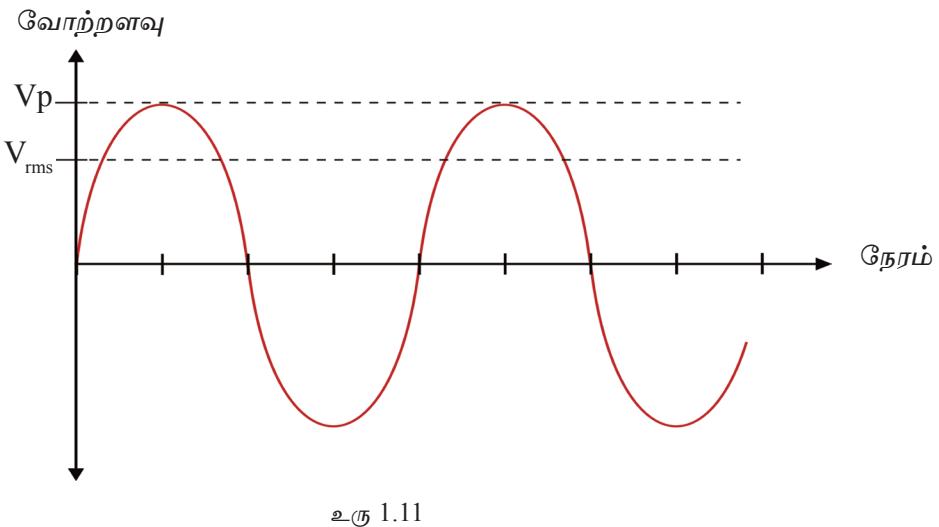
பல்மானியைப் பயன்படுத்தும்போது வீச்சுத் தெரியியை உரிய ஆடலோட்ட வோற்றளவு (ACV) வீச்சை நோக்கி அசைத்து ஆடலோட்டத்தை அளவிடமுடியும். ஆடலோட்ட வோற்றுமானி ஒன்றினால் அல்லது பல்மானி ஒன்றினால் காட்சிப் படுத்தப்படுவது, இடைவர்க்க மூல வோற்றளவின் (V_{rms}) பயன்தரு பெறுமானமாகும்.

சைன் வளையி வடிவில் அலையும் வோல்ற்றளவு மின் வழங்கி ஒன்றின் இடை வர்க்க மூல வோற்றளவு (V_{rms}) மற்றும் உச்ச வோற்றளவு (V_p) என்பவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பை பின்வரும் கோவையின் மூலம் காட்டலாம்.

$$V_p = V_{rms} \times \sqrt{2}$$

$$V_p = V_{rms} \times 1.414$$

$$V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} = 0.707 V_p$$



உரு 1.11 இன் மூலம் பிரதான மின் வழங்கலின் (V_p) மற்றும் (V_{rms}) மட்டங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பிரதான மின் வழங்கலின் இடைவர்க்க மூல வோல்றளவு 230 எண்பதனால், பிரதான மின் வழங்கலின் உச்சி வோற்றளவு

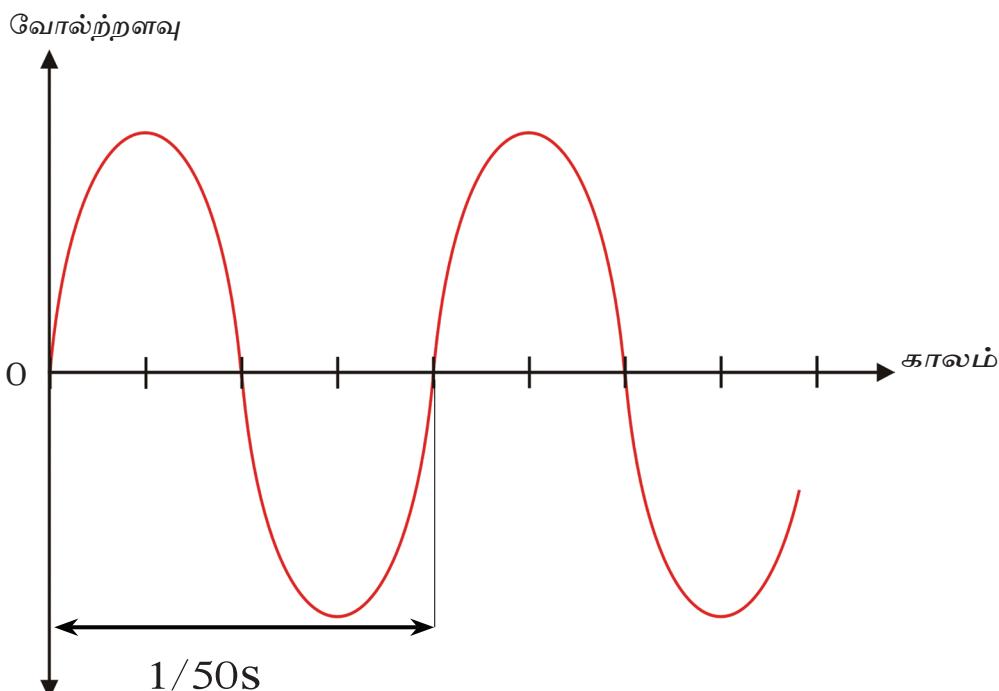
$$V_p = 230 \times 1.414 V$$

$$V_p = 325 V$$

மீடிரன் (Frequency)

ஆடலோட்ட மின் வழங்கலொன்றில் வோற்றளவு மாற்றமடையுமென்பதை நாம் இனக்கண்டு கொள்வோம். ஒரு செக்கனினுள் பூரணப்படுத்தப்படுகின்ற வோற்றளவு மாற்றமடையும் சக்கரங்களின் எண்ணிக்கை ஆடலோட்ட மின் வழங்கலில் மீடிரன் (Frequency) எனப்படும். மீடிரன் அளவிடப்படுவது, செக்கனுக்கு எத்தனை சக்கரங்கள் எனப்படும் ஹெட்ஸ் (Hz) எனும் அலகினாலாகும்.

பிரதான மின் வழங்கலின் மீடிரன் 50 (Hz) ஆகும். பிரதான மின் வழங்கலின் 50/1 வோற்றளவு மாற்றமடையும் ஒரு சக்கரத்திற்கு எடுக்கும் காலம் 1/50 செக்கன் ஆகும். வோற்றளவு மாற்றமடையும் ஒரு சக்கரத்திற்காக எடுக்கும் காலம் அலைவுக் காலம் எனப்படும். இது ஒரு 1.12 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



ஒரு 1.12

மின் கம்பிகள்

மின்னைக் கொண்டு செல்வதற்காக மின் கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படுவதுடன், அவை பரவலாக செப்பு உலோகத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கம்பிகளைக் கொண்டவைகளாகும். இக்கம்பிகள் (PVC) எனும் காவலியினால் காவலிடப்பட்டிருக்கும். இவற்றை வடங்கள் என்று அழைப்பார்.

உயிர்க்கம்பியும் நடுநிலைக் கம்பியும்

பிரதான மின் வழங்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்படுகின்ற சுற்றினுள் மின்னைக் கொண்டு செல்லும் கம்பிகள் உயிர்க்கம்பிகள் மற்றும் நடுநிலைக் கம்பிகள் எனப் பெயரிடப்படும். மின் வழங்கல் உள்ளோதூ கம்பியினுள் மின் உள்ளதா என்பதை கண்ணினால் அறிந்துகொள்ள முடியாது. எனவே பாதுகாப்பற்ற முறையில் பிரதான மின் கம்பிகளை கையாள்வதால் மின் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகி மரணம் கூட ஏற்படலாம். பிரதான மின் வழங்கலில் மின் உள்ளதா என்பதைப் பரிசீலிப்பதற்காக “நியோன் மின் பரிசோதிப்பான்” எனும் உபகரணம் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உரு 1.13 இல் நியோன் மின் பரிசோதிப்பான் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.13

A - சோதிப்பான்முனை

C - தடையி

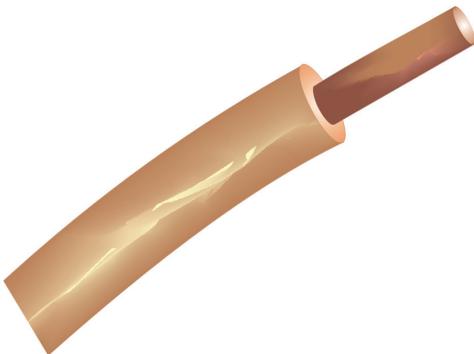
E - புவித்தொடுப்புச் செய்யும் ஆணி

B - பிளாத்திக்கு காவலி

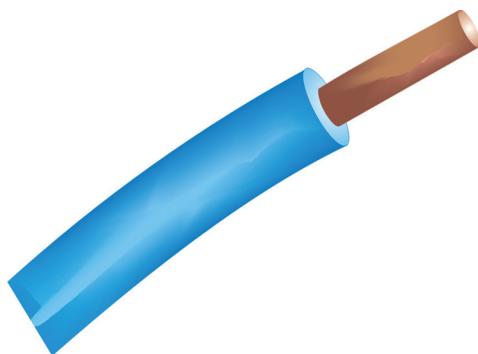
D - நியோன் விளக்கு

நியோன் மின் பரிசோதிப்பானின் முனையை மின் கம்பியில் தொடுகையுறச் செய்து புவித்தொடுப்புச் செய்யப்படும் ஆணியின் மீது விரலை வைப்பதால் மின் சோதிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.

மின் வழங்கலின் கம்பிகளில் ஆடலோட்ட வோற்றளவு ஒன்று இருப்பின் மின்சோதிப்பின்போது நியோன் குழிழ் ஒளிரும். இதனை இனக்கண்டு கொள்ளும் வசதிக்காக உயிர்க்கம்பி கபில நிற காவலியினாலும், நடு நிலைக்கம்பி நீல நிற காவலியினாலும் மேலுறையிடப்பட்டுள்ளது. உயிர் மற்றும் நடுநிலைக் கம்பிகள் உரு 1.14 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளன.



உயிர்க்கம்பி



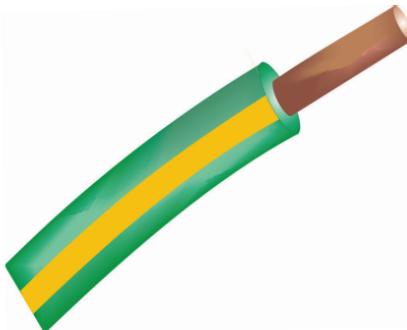
நடுநிலைக்கம்பி

உரு 1.14

புவித்தொடுப்புக் கம்பி

நிலத்தினுள் $1\frac{1}{2}$ m அளவில் நிலைக்குத்தாக புதைக்கப்பட்ட செப்புக்கம்பிக்கூர் அல்லது கல்வனைசுக்குழாய் புவித்தொடுப்பு எனப்படும். இப்புவித்தொடுப்புக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பி, புவித்தொடுப்புக் கம்பி எனப்படும்.

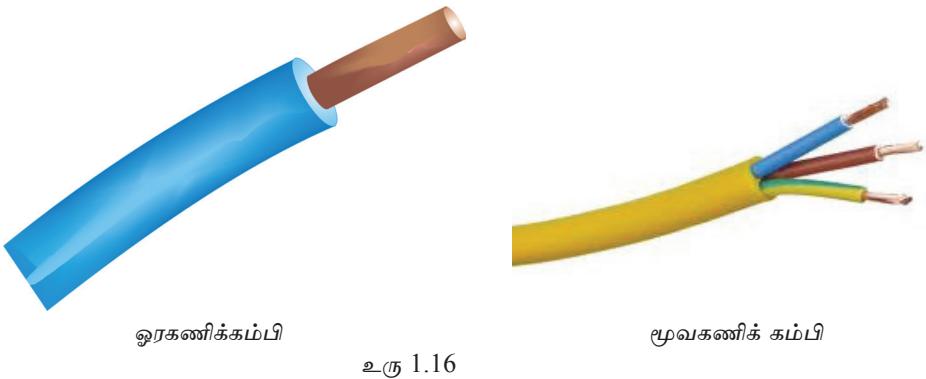
உலோக மேலுறைகளுடைய மின் உபகரணங்களில் ஏற்படுகின்ற மின் கசிவு ஒன்றின்போது நிகழுக்கூடிய மின் தாக்குதல்களிலிருந்து மனிதர்களைப் பாதுகாப்ப தற்காக புவித்தொடுப்பு கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படும். மின் உபகரணங்களின் உலோக மேலுறையுடன் இணைக்கப்படுகின்ற கம்பி ஒன்று குதையிலுள்ள புவித்தொடுப்புக் கம்பியுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டு, உரிய புவித்தொடுப்புச் செய்தல் மேற்கொள்ளப்படும். இனங்கண்டு கொள்ளல் வசதிக்காக, மின் வழங்கல் தொகுதி ஒன்றில் புவித் தொடுப்புக் கம்பி பச்சை / மஞ்சல் நிறங்களையுடைய காவலியினால் காவலியிடப்பட்டிருக்கும்.



உரு 1.15 புவித்தொடுப்புக்கம்பி

மின்கம்பி வகைகள்

மின் வழங்கல் தொகுதி ஒன்றிற்கு கம்பிகளைப் பயன்படுத்தும்போது, கம்பியினுடாகப் பாய்ந்து செல்ல வேண்டிய மின்னோட்டத்தைத் தாங்கிக் கொள்ளக் கூடியவாறு தெரிவுசெய்து கொள்ளவேண்டும். அவ்வாறே நிலையான மின் சுற்றுக்களுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய கம்பிகள் உறுதியானதாகவும், பிற தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மின் கம்பிகள் நெகிழ்வுத்தன்மை கொண்டதாகவும் உற்பத்தி செய்யப்படும். உயிர், நடுநிலை, புவித்தொடுப்புக் கம்பிகள் ஒரு மேலுறையினுள் இருக்குமாறு பல அகணிகளையடையதாகவும் உற்பத்தி செய்யப்படும். உரு 1.16 இன் மூலம் அவ்வாறான கம்பிகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



கம்பிகள் உற்பத்தியின்போது பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கம்பிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் கம்பிகளின் மொத்த குறுக்கு வெட்டின் விட்டம் என்பவற்றின் மூலம் கம்பிகள் வகைப்படுத்தப்படும். அட்டவணை 1.1 இன்மூலம் சில கம்பி வகைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

வடம் (மின்கம்பி) (mm)	கம்பிகளின் எண்ணிக்கை	கம்பி ஒன்றின் விட்டம் (mm)	குறுக்குவெட்டு முகப்பரப்பு (mm ²)	கடத்தமுடிகின்ற மின்னோட்டம் (A)	தடிப்பும் வன் மையும் உடைய கம்பிகளை உடைய இவை ஒற்றை அல்ல பல் அகணி களையுடைய வடங்களாக உற்பத்தி செய்ய ப்படும்.
1/1.13	1	1.13	1	12	
1/1.38	1	1.38	1.5	14	
7/0.50	7	0.50	1.5	14	
7/0.67	7	0.67	2.5	17	
7/0.85	7	0.85	4	29	
7/1.04	7	1.04	6	31	
7/1.35	7	1.35	10	51	
7/1.70	7	1.70	16	66	

அட்டவணை 1.1

வடம் மின் கம்பி (mm)	கம்பி களின் எண்ணிக்கை	கம்பி ஒன்றின் விட்டம் (mm)	குறுக்கு வெட்டு முகப் பரப்பு (mm ²)	கடத்த முடிகின்ற மின் னோட்டம்	பொதுவாக பல் கம்பி களைக் கொண்ட நெகி ழச்சித் தன்மை யுடைய கம்பி களாக உற்பத்தி செய்யப்படும்
13/0.2	13	0.20	0.4	3	
16/0.2	16	0.20	0.5	3	
24/0.2	24	0.20	0.75	6	
32/0.2	32	0.20	1	10	
30/0.25	30	0.25	1.5	12	
50/0.25	50	0.25	2.5	20	

அட்டவணை 1.2

பிரதான மின் விநியோகத் தொகுதியினுள் நான்கு கம்பிகள் பயன்படுத்தப் படுவதைக் காணலாம். அதில் மூன்று கம்பிகள் உயிர்க்கம்பிகளாவதுடன், ஒரு கம்பி, நடுநிலைக்கம்பியாகும். அவ்வியிர்க்கம்பிகள் மூன்றிலும் வோற்றாலும் உச்சத்தையடைவது ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் நிகழாது. எனவே அவ்வியிர்க் கம்பிகளில்

உள்ள வோற்றுவகுகள் ஒரே கணநேரத்தில் கூட ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசப்படும். எனவே அந்த மூன்று உயிர்க்கம்பி வழங்கல்களையும் வெவ்வேறாக இனங்கண்டு கொள்வதற்காக ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான நிறங்களையடைய மின் கம்பிகளைப் பயன்படுத்துவர். தொழிற்சாலைத் தேவைகளுக்காக அம் மூன்று மின் வழங்குதல்களையும் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன. அவ்வகை மின் வழங்குதல் அவத்தை மின் வழங்கல் எனப்படும். அவத்தை வழங்குதல் ஒன்றின் உயிர்க்கம்பிகளை இனங்கண்டு கொள்வதற்கு பின்வரும் நிறப்பரிபாடை முறையைப் பயன்படுத்துவர்.

வடங்கள்(மின்கம்பிகள்)

நடுநிலைக் கம்பி	(L1 அல்லது L2 அல்லது L3 அல்லது)
ஓற்றை அவத்தை உயிர்க்கம்பி	ஈரவத்தை உயிர்க்கம்பி 1
ஈரவத்தை உயிர்க்கம்பி 2	ஈரவத்தை உயிர்க்கம்பி 3
புவிக் கம்பி (E)	

நிறங்கள்

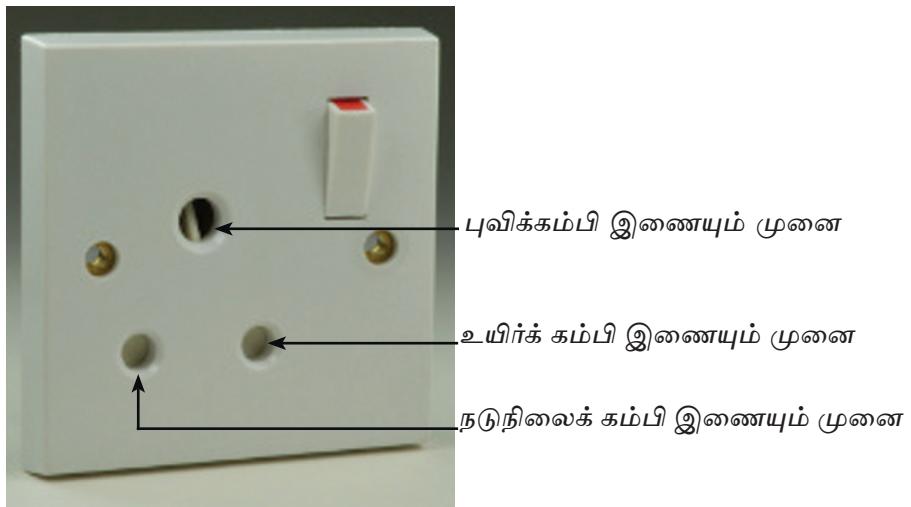
நீலம் - Blue
கபிலம் - Brown
கபிலம் - Brown
கறுப்பு - Black
நரை நிறம் - Gray
பச்சை கலந்த மஞ்சள் - (Green & Yellow)

மின் குதை ஒன்றுடன் மின் கம்பிகள் தொடர்புறுதல்

மின் வழங்கல் தொகுதி ஒன்றிலிருந்து வெளியே மின் வழங்கலைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் மின் துணை உறுப்பு, குதை அல்லது செருகித்தளம் எனப்படும்.

செருகித் தளத்தில் செருக முடிகின்ற குதைச் செருகி ஒன்றின் மூலம் மின் உபகரணங்கள் மற்றும் மின் நீட்டிப்புத் தொகுதிகளுக்காகவும் மின்னைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

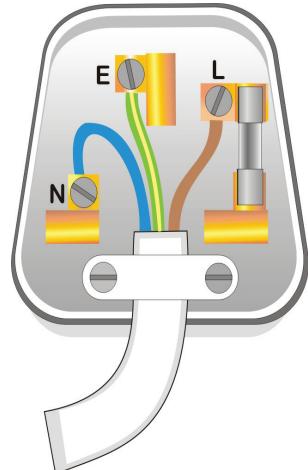
குதை மற்றும் குதைச் செருகி என்பவற்றுக்கு மின் கம்பிகளை இணைக்கும் நியம முறை உரு 1.17 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது. மிகச் சிறப்பாக கம்பிகள் இணைவதற்காக கம்பிகளின் முனைகள் மீண்டும் மடிக்கப்படும்.



செருகித்தளம்



செருகி ஒன்றின் வெளித்தோற்றம்



செருகி ஒன்றில் கம்பிகள் இணைக்கப்படும் முறை
உரு 1.17

மின்கம்பிகள்	நிறம்	குறியீடு
உயிர்க்கம்பி	கபிலம்	L
நடுநிலைக்கம்பி	நீலம்	N
புவிக்கம்பி	பச்சை/மஞ்சள்	E

மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்றுக்கான மின் கம்பிகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்



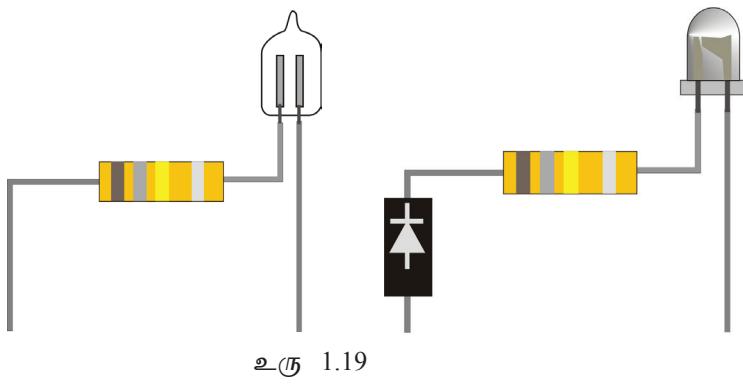
உரு 1.18

பிரதான மின்வழங்கல் தொகுதியிலிருந்து வெளியே மின்னைக் கொண்டு செல்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் அலகு மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி எனப்படும். மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்று பெரும்பாலும் குதைச்செருகி ஒன்றின் மூலம் பிரதான மின் வழங்கல் தொகுதியுடன் இணைக்கப்படுவதுடன் அதன் இறுதி அந்தம் மின் குதை ஒன்றில் முடிவடையும். குதைச்செருகி மற்றும் குதைகளுக்கு இடையே இணைப்புச் செய்வதற்காக மின்கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படும். மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்று உரு 1.18 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்று பெரும்பாலும் தூரத்திலுள்ள சமை ஒன்றுக்கு மின்னைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகவே பயன்படுத்தப்படும். எனவே மின் நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்றுக்குக் கம்பிகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளும் போது சமையினாடாகப் பாயும் மின்னோட்ட அளவுக்கு தாக்குப் பிடித்தல் மற்றும் இலகுவாக சுருட்டி வைக்க முடிதல் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

காட்டி (Indicator)

மின்வழங்கல் ஒன்றில் மின்னோட்டம் உள்ளது என்பது காட்சிப் படுத்தப்படுவதற்காக காட்டிகள் (Indicator) பயன்படுத்தப்படும். ஆரம்பத்தில் இதற்காக இழைவிளக்குகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. சமகாலத்தில் நியோன் விளக்குகள் மற்றும் LED விளக்குகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நியோன் விளக்கு ஒன்று மற்றும் LED மின் விளக்கு ஒன்று காட்டி ஒன்றாகப் பயன்படுத்த முடிகின்ற விதம் உரு 1.19 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



மின் நீட்டிப்புக் தொகுதி ஒன்றில் மின்னோட்டம் உள்ளது என்பதை இனங்கண்டு கொள்வதற்கும் இவ்வாறான காட்டி பயன்படுத்தப்படும்.

மிகை மின்னோட்டமும் உருகியும்

மின் கம்பிகளுடாக பாய்ந்து செல்ல சிபார்ஸ் செய்யப்பட்ட மின்னோட்டத்தை விட அதிகளவு மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்வது மிகை மின்னோட்டம் எனப்படும். அதிக மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்வதன் மூலம் மின் கம்பிகள் அதிகளவில் சூடாவதன் காரணமாக தீப்பற்றுதல் மற்றும் மின்வழங்கலுக்குச் சேதம் ஏற்படுதல் போன்ற வற்றுக்கு மிக வாய்ப்பு உள்ளது. இவ்வாறான விபத்துக்களை தவிர்த்துக்கொள்வதற்காக உயிர்க்கம்பியினுடாக உருகி இணைக்கப்படும்.

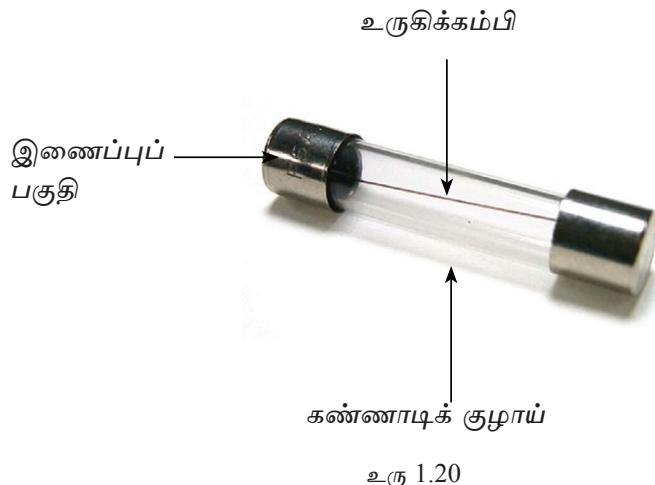
உருகி என்பது அதிகளவு மின்னோட்டத்தின்போது எரிந்து செல்ல முடிகின்ற அளவிலான கம்பி ஒன்றாகும்.

பொதுவான தேவைகளின் போது உருகி ஒன்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உருகிக் கம்பி அட்டவணை 1.17 இற்கு அமைய நியம தொழிற்படு மின்னோட்டத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்த முடியும்.

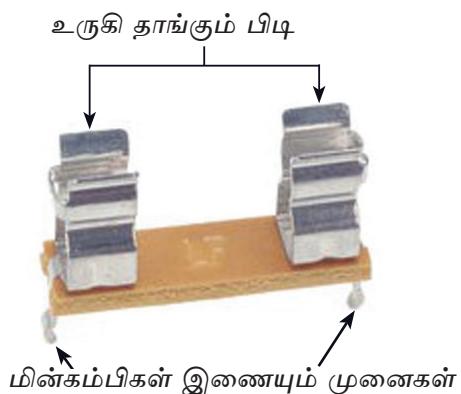
மின்னோட்டம் (A)	கம்பியின் விட்டம் (mm)
3	0.15 mm
5	0.2 mm
10	0.35 mm
15	0.5 mm

அட்டவணை 1.3

கண்ணாடி அல்லது பீங்கான் மூடியினுள் தாங்கச் செய்யப்பட்டுள்ள உருகிகளை இன்று பரவலாகக் காணலாம். அவ்வாறான உருகி ஒன்றை உரு 1.20 இல் காணலாம்.



இவ்வுருகியைத் தாங்குவதற்காக உருகித்தாங்கிகள் பயன்படுத்தப்படும்.



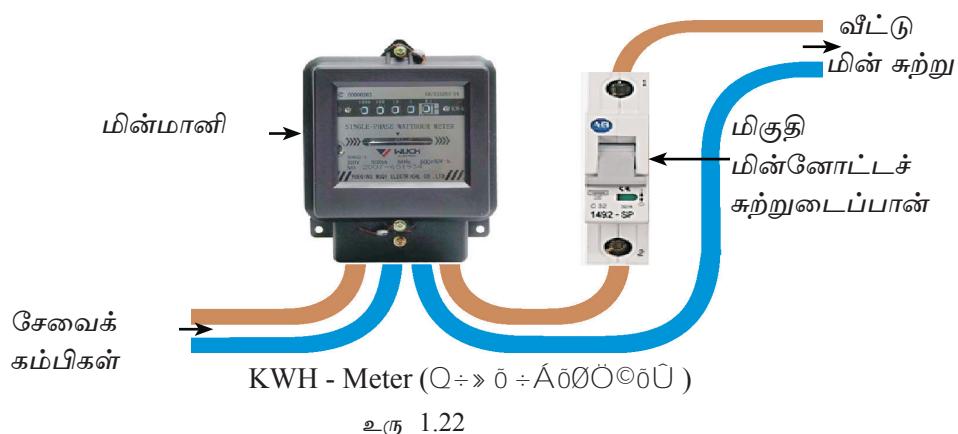
மின்நீட்டிப்புத் தொகுதி ஒன்றின் பாதுகாப்பிற்காகவும் உருகியைப் பயன்படுத்த முடியும்.

வீட்டு மின் சுற்று

பிரதான மின் இணைப்பு

தேசிய மின்சக்தித் தொகுதியின் மின் பகிர்வு வழிமுறைக்கு தொடர்புபடுத்தப்பட்டு வீடுகளுக்கு மின்னைப் பெற்றுக்கொள்ளும் மின்கம்பியை சேவைக்கம்பி என்று குறிப்பிடப்படும்.

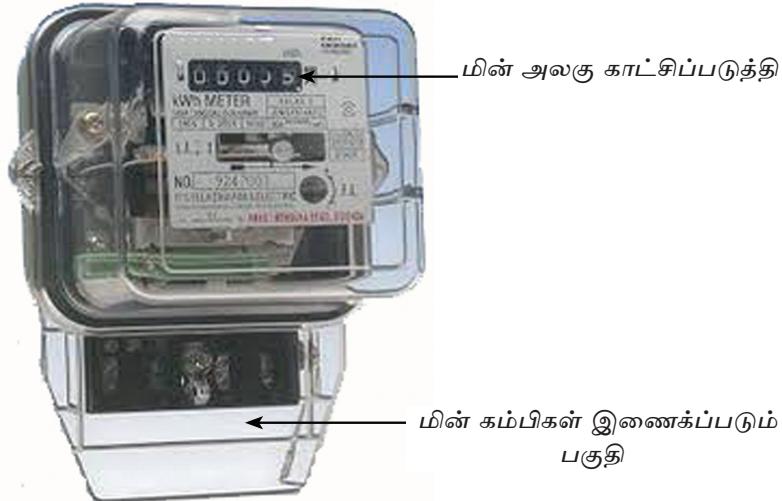
இம்மின் வழங்கல், மின்மானி மற்றும் சேவை உருகி என்பவற்றுக்கூடாக வீட்டின் மின்சுற்றுக்கு இணைக்கப்படும். நவீன மின்சுற்று அமைப்பில் சேவை உருகிக்குப் பதிலாக மிகை மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் R.C.C.B ஒன்று பயன்படுத்தப்படும். சேவைக் கம்பி உட்பட இத்துணை உறுப்பு மின்சக்தி அதிகார சபைக்குச் சொந்தமான சொத்தாவதுடன், இத்துணை உறுப்பு வீட்டிற்கு வெளியே பொறுத்தப்படும்.



பிரதான வழங்கல் பகிர்வு வழிமுறை மற்றும் வீட்டு மின்சுற்று என்பவற்றுக்கிடையே துணை உறுப்புக்கள் இணைக்கப்படும் விதம் உரு 1.22 மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மின்மானி

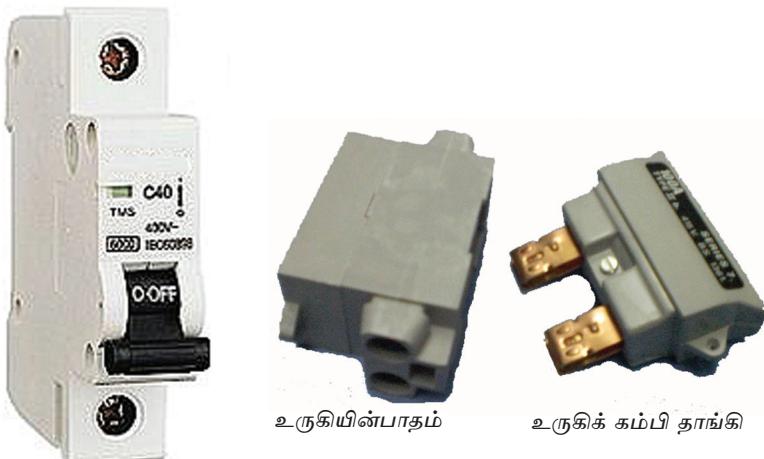
வீடொன்றில் நுகரப்படுகின்ற மின்சக்தியின் அளவை அளவிடுவது மின்மானி மூலமாகும். இது கிலோ வோற்றுமானி (KWH) எனப்படும். ஒரு கிலோ உவாற்று (மின்) சக்தி ஒரு மணித்தியாலத்திற்கு நுகரப்படும்போது உருவாகும் சக்தியின் அளவு, ஒரு அலகு மின் என மின்மானியின் மூலம் காட்சிப்படுத்தப்படும். மின்மானி ஒன்றின் உண்மைத் தோற்றம் உரு.1.23 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.23

சேவை உருகி / மிகை மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான்

வீட்டினுள்ள மின் சுற்றினுள் அதிக மின்னோட்டம் பாய்தலின்போது, ஏற்படக்கூடிய விபத்துக்களை தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக சேவை உருகி ஒன்று அல்லது மிகை மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் ஒன்று பயன்படுத்தப்படும். இது உயிர்க்கம்பிக்கு இணைக்கப்பட்டிருப்பதுடன், வீட்டிற்கு வழங்கப்படும் உச்ச மின்னோட்டத்திற்குப் பொருத்தமான உருகி ஒன்று அல்லது மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் ஒன்று தெரிவு செய்துகொள்ளப்படும். பிரதான மின்வழங்கலுக்குரிய சேவை உருகி ஒன்று மற்றும் மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் ஒன்று என்பன உரு 1.24 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



மிகை மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான்

உரு 1.24

பிரதான மின்துணை உறுப்புக்கள்

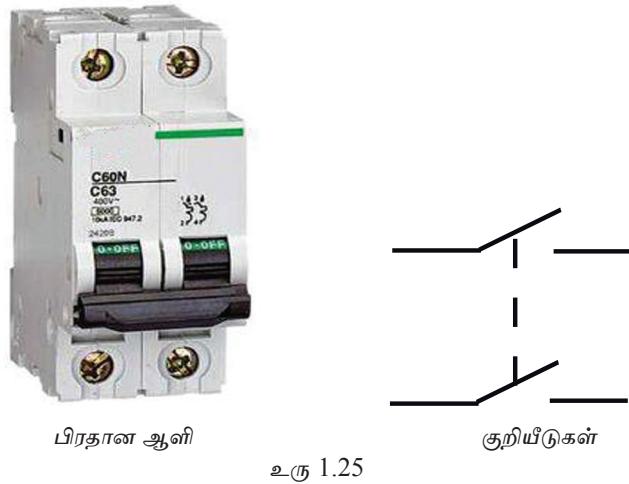
வீட்டினுள் மின்சுக்கியை வினியோகிப்பதற்காக முறையாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ள கம்பிகள் மற்றும் மின்துணை உறுப்புக்களைக் கொண்ட தொகுதி வீட்டு மின் சுற்று எனப்படும்.

வீட்டு மின்சுற்றை அமைக்கும்போது பயன்படுத்தும் துணை உறுப்புக்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்த முடியும்.

- ◆ கட்டுப்படுத்தல் துணை உறுப்புக்கள்
 - பிரதான ஆளி/ தனியாக்கி
 - பிற ஆளிகள்
- ◆ பாதுகாப்பு துணை உறுப்புக்கள்
 - மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (R.C.C.B)
 - நுண் சுற்றுடைப்பான் (M.C.B)
- ◆ மேலதிக துணை உறுப்புக்கள்
 - மின் குழிப் தாங்கி
 - மின்குதை / செருகித் தளம்
 - பாவுகைப் பூ

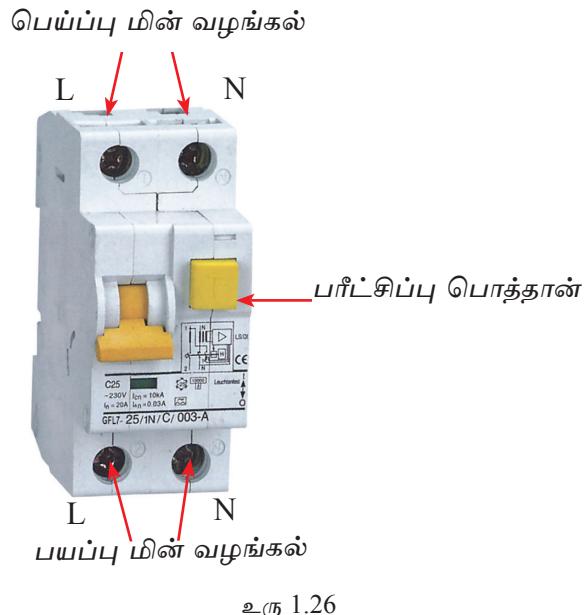
தனியாக்கி (Isolator)

வீட்டு மின் சுற்றுக்கு வழங்கப்படுகின்ற மின்சுக்கியை தேவைப்படும்போது துண்டிப்பதற்கும், தொடர்புறச் செய்வதற்குமாக தனியாக்கியைப் பயன்படுத்துவர். இதன் மூலம் உயிர்கம்பி மற்றும் நடுநிலைக்கம்பிச் சோடியையும் துண்டிக்க முடியும். வோறாக்கி, மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் ஒன்றாகச் செயற்படும். தனியாக்கி (Isolator) ஒன்றின் தோற்றமும் குறியீடும் உரு 1.25 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



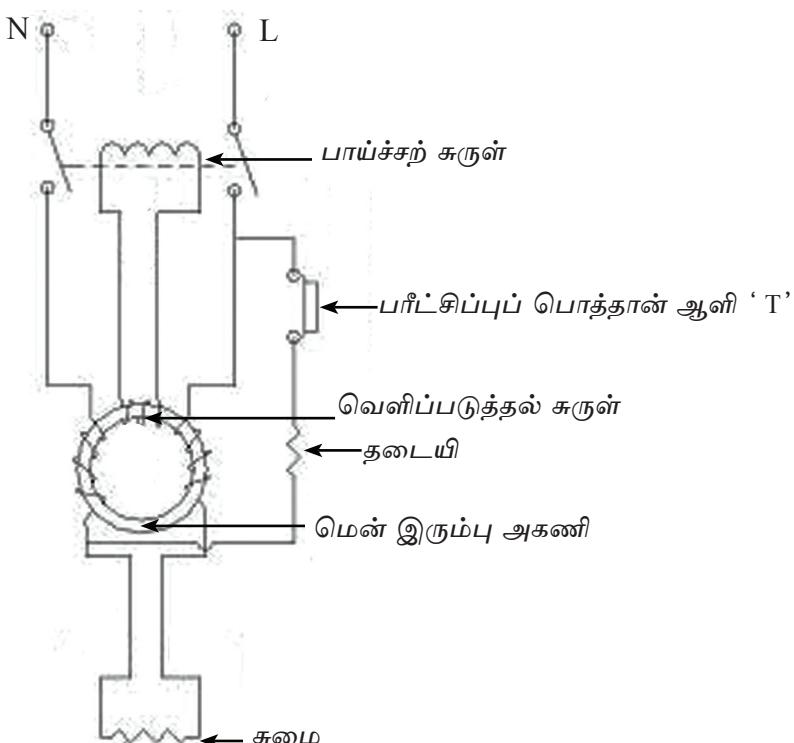
மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (R.C.C.B)

யாதுமொரு காரணத்தினால் உயிர்க்கம்பியில் ஏற்படும் மின் பொசிவின் மூலம் ஏற்படக் கூடிய விபத்தைத் தவிர்த்துக்கொள்வதற்காக நுண் சுற்றுடைப்பான்கள் பயன்படுத்தப்படும். நுண் சுற்றுடைப்பான் ஒன்றின் தோற்றும் உரு 1.26 இன் மூலம் இகாட்டப்பட்டுள்ளது.



மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பானின் தொழிற்பாடு (RCCB)

மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பானினால் உள்ள மென்னிரும்பு அகணியைச் சுற்றி உள்ள உயிர்க் கம்பியின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான எண்ணிக்கையில் நடுநிலைக் கம்பியாலும் சுற்றுக்கள் சுற்றப்பட்டுள்ளன மேலும் உயிர்க் கம்பிச் சுருளினால் ஏற்படுகின்ற காந்தப் புலத்திற்கு எதிரான துசையில் நடுநிலைக் கம்பியிலும் காந்தப்புலம் ஒன்று உருவாகும். உயிர்க் கம்பியினாடாகப் பாய்ந்து செல்லும் மின்னோட்டத்திற்கு அண்மித்ததாக சமமான மின்னோட்டம் நடுநிலைக் கம்பிச் சுருளினாடாகப் பாய்ந்து செல்லும்போது, மென்னிரும்பு அகணியில்மொத்த காந்தப் புலமும் நடுநிலையாகுமாறு கம்பிச் சுருள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உயிர்க்கம்பியினாடாகப் பாய்ந்து செல்லும் மின்னோட்டம் மின்னுபகரணத்தினால் கசிந்தால் நடுநிலைக் கம்பியினாடாகப் பாய்ந்து செல்லும் மின்னோட்டம் குறைவடையும். இந்த மின்னோட்ட மாற்றம் காரணமாக மென்னிரும்பு அகணியினால் காந்த புலம் சமநிலையின்மை ஏற்படும். அப்போது அகணியில் சுற்றியுள்ள வெளிப்படுத்தல் சுருளில் மின்னோட்டம் ஒன்று தூண்டப்படும். அம்மின்னோட்டத்தின் மூலம் பாய்ச்சற் சுருள் தொழிற்பட்டு, மின் வழங்கலைத் துண்டிக்கும். மிகுதி மின்னோட்ட சுற்றுடைப்பான் ஒன்றின் உள்ளக அமைப்பு உரு 1.27 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.27

பர்ட்சிப்புப் பொத்தான் (T) ஜி அமுத்தியதும் இந்நிகழ்வே ஏற்பட்டு, மின் வழங்கல் துண்டிக்கப்படுதல் வேண்டும். உபகரணத்தின் தொழிற்பாடு திருத்தமாக உள்ளதா என அடிக்கடி பர்ட்சிப்பதற்காக பர்ட்சிப்புப் பொத்தான் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

நுண் சுற்றுடைப்பான் (MCB)

வீட்டு மின்சுற்று பெரும்பாலும் பல உபசுற்றுக்களைக் கொண்டிருக்கும். உப சுற்றுக்களுக்கு நுண்சுற்றுடைப்பானுரூடாகவே மின் வழங்கப்படும் நுண்சுற்றுடைப்பானைக் கொண்ட அலகு, பரம்பல் சுற்றலகு எனப்படும்.

உபசுற்று ஒன்றினுரூடாக உயர் மின்னோட்டம் ஒன்று பாய்ந்து செல்லும் போது, ஏற்படக்கூடிய விபத்தைக் குறைத்துக்கொள்வதற்காக நுண்சுற்றுடைப்பான் பயன்படுத்தப்படும்.

6A, 10A, 16A, 20A ஆகிய நியம பெறுமானங்களையடைய நுண் சுற்றுடைப்பான்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும். நியம மின்னோட்டப் பெறுமானத்தை விட மிகைத்த மின்னோட்டம் பாயும்போது சுற்று துண்டிக்கப்படுவதற்கு வெப்பத் தொழிற்பாட்டு அல்லது மின்னேற்றத் தொழிற்பாட்டு பாய்தல் முறை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

நுண் சுற்றுடைப்பான் ஒன்றின் தோற்றும் உரு 1.28 (A) இலும் அதன் குறியீடு 1.28 B இலும் காட்டப்பட்டுள்ளது.



சிபார்சு செய்யப்பட்ட
பாய்ச்சல் மின்னோட்டக்
குறிப்பு

நுண்சுற்றுடைப்பான்

உரு 1.28 (A)

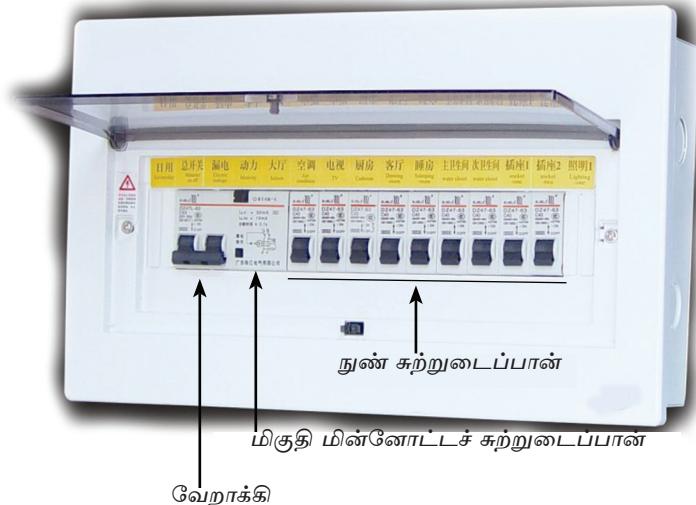
இலவசப் பாடநூல்



குறியீடு

உரு 1.28 (B)

நுகர்வு அலகு (Consumer unit) பரம்பல் பெட்டி ஒன்றினுள் தனியாக்கி, மிகுதி மின்னோட்டச் சுற்றுடைப்பான், மற்றும் நுண்சுற்றுடைப்பான் என்பன உட்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் உரு 1.29 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது



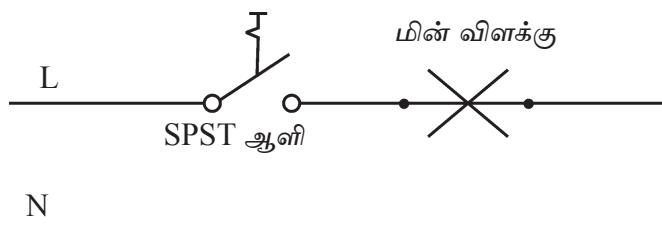
உரு 1.29 நுகர்வு அலகு

ஆளி வகைகள்

சமைகளுக்கான மின் வழங்கலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பல்வேறு வகை ஆளிகள் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறான சில ஆளிகள் பற்றிக் கீழே விபரிக்கப் படுகின்றன.

ஒருமுனை ஒருவழி ஆளி (SPST)

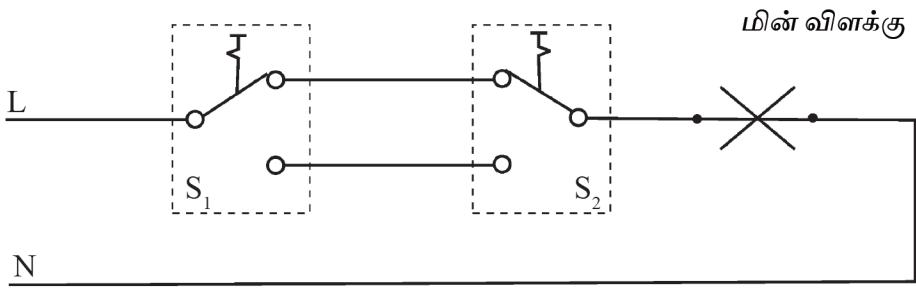
மின் குமிழ் போன்ற சமையை ஓர் இடத்திலிருந்து கட்டுப்படுத்துவதற்காக இவை பயன்படுத்தப்படும். மின் குமிழ் ஒன்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் போன்ற ஆளி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் உரு 1.30 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.30

ஒரு முனை இருவழி ஆளி (SPDT)

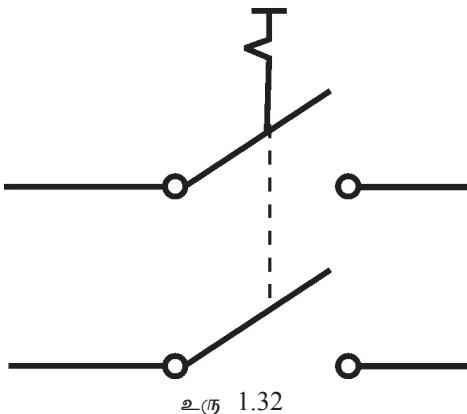
இவ்வாறான ஆளி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி பெய்ப்பு மற்றும் பயப்பு ஆகிய வழிகள் இரண்டிற்கும் வெவ்வேறாக தொடர்புபடுத்த முடியும். இரு இடங்களிலிருந்து சமை ஒன்றை இதன் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும். உரு 1.31 மூலம் மின்குமிழ் ஒன்றை இரு இடங்களிலிருந்து இயக்க முடிகின்ற விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.31

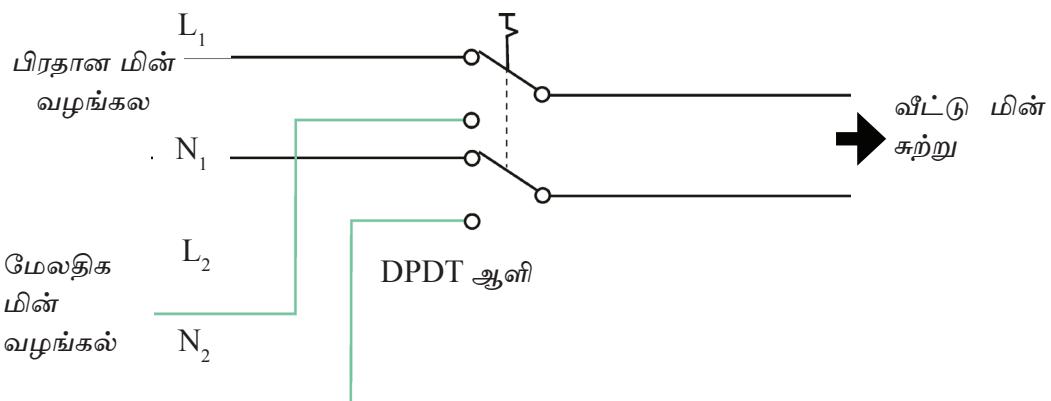
இருமுனை ஒருவழி ஆளி (DPST)

தனியாக்கி (Isolator) யினுள் காணக்கிடைப்பது இவ்வாறான ஆளி ஒன்றாகும். இதன் மூலம் ஒரு தடவையில் இரு மின்னோட்டப் பாதைகளைக் கீழ்க்கண்ட முடியும்.



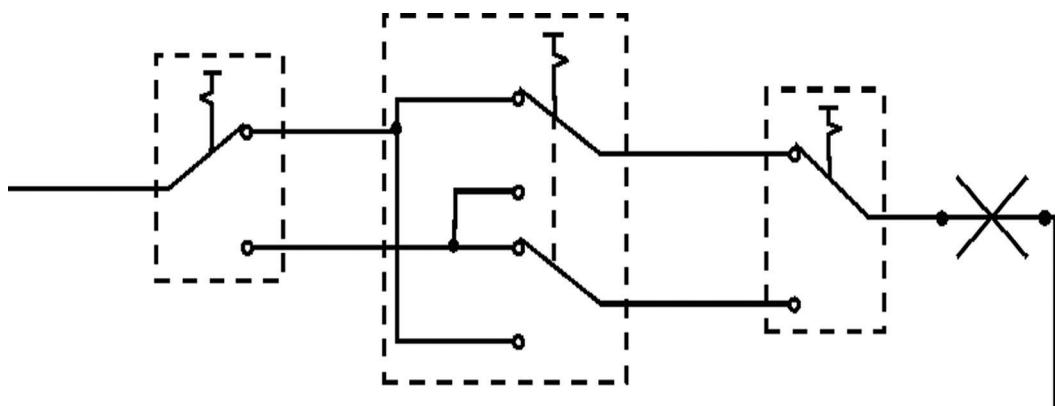
இருமுனை இருவழி ஆளி (DPDT)

இவ்வாறான ஆளி ஒன்றினுள் ஒரே தடவையில் இயக்க முடிகின்ற, ஒருமுனை இருவழி ஆளிகள் இரண்டு காணப்படுகின்றன. பிரதான மின் வழங்கல் ஒன்றும் மேலதிக மின்வழங்கல் ஒன்றும் காணப்படும்போது, மின்வழங்கல்களுக்கு இடையே மாறுவதற்காக இந்த ஆளி பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பம் ஒன்றின் போது பிரதான மின்வழங்கலும் மேலதிக மின்வழங்கலும் வீட்டு மின் சுற்றுடன் இணையும் விதம் உரு 1.33 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.33

மின் குமிழ் ஒன்று எரிவதை மூன்று இடங்களிலிருந்து இயக்குவதற்காக இருமுனைவு இரட்டை ஆளி பயன்படுத்தப்படும். இச் சந்தர்ப்பத்தில் இவ்வாளி இடைநடு ஆளியாகத் தொழிற்படும் மின் குமிழ் ஒன்று எரிவதை மூன்று இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்த முடிகின்ற சுற்று ஒன்று உரு 1.34 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.34

மின்குழி தாங்கி (Holders)

மின் வழங்கலுக்கு மின்விளக்கு தொடர்புபடுத்தப்படுவது, மின் குழி தாங்கியின் மூலமே ஆகும். உரு 1.35 இன் மூலம் பல்வேறு வகை மின்குழி தாங்கிகளுக்கு மின் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



மின்குதை (Socket outlet)

வீட்டு மின்சுற்றொன்றில் குதை ஒன்று தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள பிரதான மூன்று வகைகளைக் காணலாம்.

1. 5A வட்டவடிவ ஊசிக்குரியது
2. 15A வட்டவடிவ ஊசிக்குரியது
3. 13A நான்முகி ஊசிக்குரியது

வீட்டு மின்சுற்றில் 5A வட்ட வடிவ ஊசி வகைக்குரிய குதைகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதைக் காணலாம். குறைந்த சக்தியைப் பயன்படுத்தும் மின் உபகரணங்களுக்கு (மின்விசிறி, மேசை விளக்கு, தொலைக்காட்சிப்பெட்டி, வாணோலிப்பெட்டி) மின்னைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

15A வட்ட ஊசிவகைக்குரிய குதைகள் 1000 வோற்றை விடக்கூடிய மின் சக்தி பயன்படுத்தப்படுகின்ற மின் உபகரணங்களுக்கு (மின்அழுத்தி, மின் அடுப்பு, நீர்ப்பம்பி போன்றவை) மின்னைப் பெற்றுக்கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படும்.

13A நான்முகி வடிவ ஊசிக்குரிய குதைகள் கணினி போன்ற பல உபகரணங்களை கூட்டாகப்பயன்படுத்தும் இடங்களிலுள்ள வலயச் சுற்றுக்களினுள் பயன்படுத்தப்படும். உரு 1.36 இன் மூலம் சில மின் குதைகளின் வெளித் தோற்ற அமைப்பும் அதன் குறியீடும் காட்டப்பட்டுள்ளது.



செவ்வக வடிவ ஊசிவகை வட்ட வடிவ ஊசி

குறியீடு

உரு 1.36

பாவுகைப் பூ (Ceiling rose)

பெண்டன் வகை (Pendent) மின் விளக்குகளின் தாங்கிகளுக்கு மின் னைப் பெற்றுக்கொள்ளல் அல்லது அவ்வாறான பிற தேவைகளுக்காக பிரதானசுற்றிலிருந்து வெளியே மின்னைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக பாவுகைப் பூ பயன்படுத்தப்படும். பாவுகைப் பூ ஒன்றும் அதற்கு விளக்குத் தாங்கி ஒன்றும் மின் இணைப்புக் கம்பி ஒன்றினால் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள விதம் உரு 1.37 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



கு 1.37

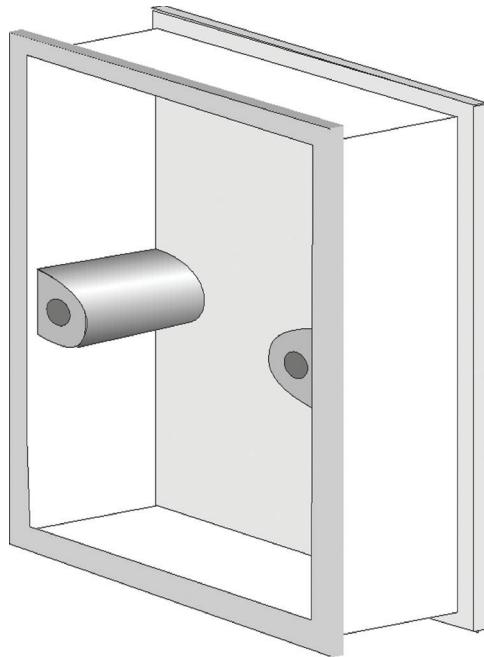
மின் சுற்றை நிலைப்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்படும் மேலதிக் துணை உறுப்புக்கள்

மின் சுற்று நிலைப்படுத்தல் ஒன்றின்போது பிரதான துணை உறுப்புக்களை தாங்கச் செய்வதற்காக பல்வேறு மேலதிக் துணை உறுப்புக்கள் தேவைப்படுகின்றன. அவ்வாறான துணை உறுப்புக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- அமிழ்த்தற் பெட்டி (Sunk Box)
- வட்ட வடிவக் கட்டை (Round Block)
- மின் கம்பிக் கெளவி (Clip)

அமிழ்த்தற் பெட்டி (Sunk box)

ஆளி மற்றும் மின் குதை போன்றவற்றை சுவரில் அல்லது பிற இடங்களுக்குப் பொருந்தும்போது அமிழ்த்தற் பெட்டியைப் பயன்படுத்துவர். இன்று இவை பிளாஸ் ரிக்கினால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அமிழ்தற் பெட்டி ஒன்றின் வெளித் தோற்றும் உரு 1.38 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.38

வட்டக்கட்டை (Round blocks)

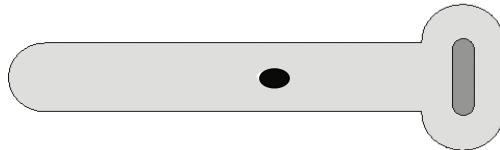
பொத்தான் வகை (Battlon Holdors) மற்றும் சாய்வு பொத்தான் வகை மின்குமிழ் தாங்கிகள், பாவுகைப் பூ போன்ற துணை உறுப்புக்களை வட்டக் கட்டை ஒன்றைப் பயன்படுத்தியே நிலைநிறுத்தப்படும். கட்டையென்றாலும் பாவுகைப் பூவொன்று பொருத்தப்பட்டுள்ள விதம் உரு 1.39 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.39

மின் கம்பிக் கெளவி (Clip)

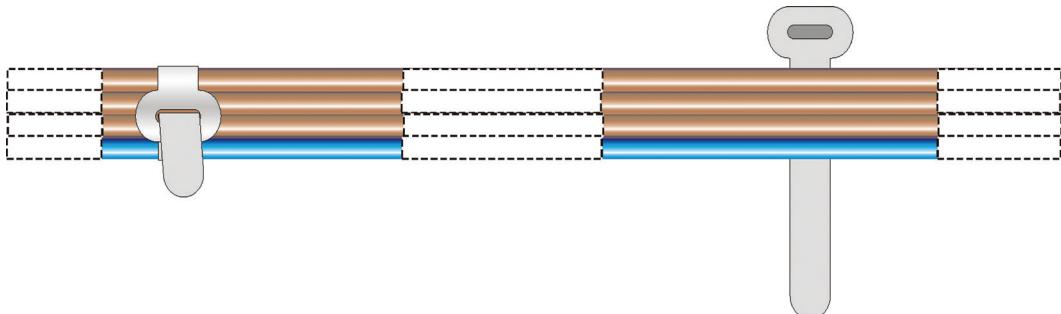
மின் கம்பிச் சுற்றுக்களை அமைத்தல் மற்றும் அவற்ற நிலைப்படுத்தலுக்கு மின் கம்பிக் கெளவிகளைப் பயன்படுத்துவர். இவை அலுமினியம் போன்ற மெல்லிய தகட்டினால் தயாரிக்கப்படும். உரு 1.40 இன் மூலம் கம்பிக் கெளவி காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு 1.40

கம்பிகளை தாங்கச் செய்ய முன்னர் டின்டெக்ஸ் ஆணிகளைப் பயன்படுத்தி தாங்கிமீது மின்கம்பிக் கெளவிகள் நிலைப்படுத்தப்படும். பின்னர் மின்கம்பிக் கெளவிகள் மூலம் கம்பிகள் தாங்கச் செய்யப்படும்.

இவை பல்வேறு நீளங்களில் தயாரிக்கப்படும். மின்கம்பிக் கெளவிகளைப் பயன்படுத்தி மின்கம்பிகள் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் உரு இல 1.41 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது



உரு 1.41

வீட்டு மின்சுற்றுமைத்தலின் நியம நிபந்தனைகள்

மின்மானி மற்றும் பரம்பல் பலகைக்கு இடையே மின் வழங்கல் கம்பி 7/1.04 வகை ஆதல் வேண்டும்.

- மின் விளக்குச் சுற்றுக்களுக்காக 1/1.13 வகை மின் கம்பிகள் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
- 5A குதைச் சுற்றுக்களுக்கு 1/1.13 வகை மின் கம்பிகள் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
- 5A குதைச் சுற்று ஒன்றில் இரண்டு குதைகள் அளவிலேயே பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
- 15A குதைச் சுற்று ஒன்றில் ஒரு குதை மாத்திரம் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- 15A குதைச் சுற்றுக்காக 7/0.67 வகைக் கம்பி பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

- புவித் தொடுப்புக் கம்பிக்காக 7/0.67 வகைக் கம்பி பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
- மின் விளக்குச் சுற்று ஒன்றுக்கு உட்படுத்த வேண்டிய உச்ச மின் விளக்கு களின் எண்ணிக்கை 10 ஆதல் வேண்டும் (100w)
- சக்தி ஆரம்பத்திலிருந்து இறுதி உபகரணம் வரை அழுத்த வேறுபாட்டுச் சாய்வு 49V ஜ் தாண்டாதிருத்தல் வேண்டும்.

வீட்டு மின்சுற்று திட்டப்படம் (சுற்றுக் குறிப்பு)

மின்சுற்று அமைத்தல் திட்டம்

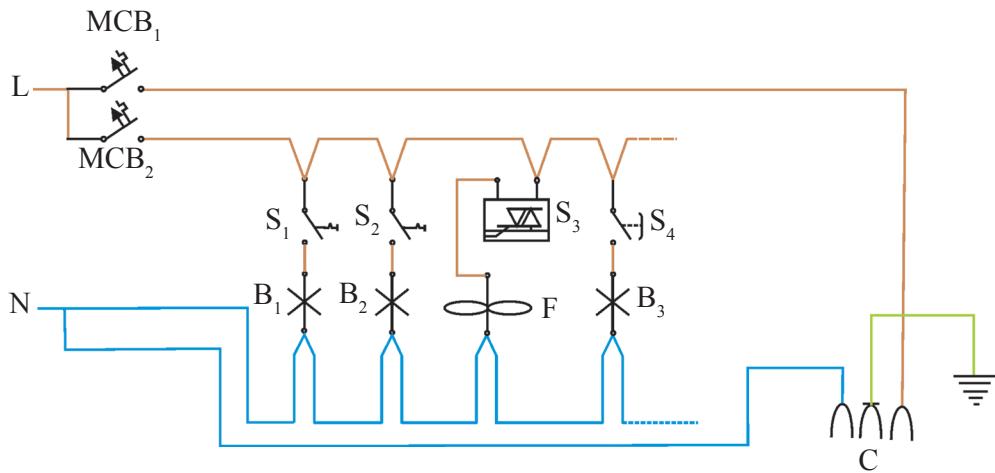
மின் சுற்று ஒன்றைத் திட்டமிடும் போது துணைக் கூறுகள் மற்றும் மின் கம்பிகள் இணைக்கப்படும் விதத்தை காட்டுகின்ற வரைபடம் சுற்றுக் குறிப்பு எனப்படும். இவ்வாறான சுற்றுக் குறிப்பினுள் ஒவ்வொரு துணைக் கூறுகளையும் அதற்குரிய குறியீடுகளினாலேயே காட்டப்படுகின்றது. மின் சுற்றை அமைக்கும் போது சுற்றுக் குறிப்புக்கு ஏற்ப மேற்கொள்ளப்படும். மாதிரி மின் சுற்றுக் குறிப்பு ஒன்று உரு இலக்கம் 1.41 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வீட்டு மின்சுற்று திட்டமிடும் போது பிரதான இருவகை சுற்றுக் குறிப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

1. மின்கம்பிகளை நிலைப்படுத்த சுற்றுத் திட்டப்படம்
2. வீடு அமைப்பு சுற்றுத் திட்டப்படம்

வீடுமைப்புச் சுற்றுத் திட்டப்படம்

வீட்டை அமைக்கின்ற இடத்தைக் காட்டுகின்ற குறிப்பை வீடுமைப்பு சுற்றுத் திட்டப் படத்தின் மூலம் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளலாம். இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடு, வகைப்படுத்தல் சுற்றில் குறிப்பிட்டுள்ள குறியீடுகளை விட வித்தியாசமானவைகளாகும்.



உரு 1.40

MCB_1 , MCB_2 நுண் சுற்றுடைப்பான்

S_1 , S_2 - SPST ஆவி

S_3 - மின் விசிறி கட்டுப்படுத்தி

S_4 - அமுத்தும் பொத்தான் ஆவி

B_1 , B_2 , B_3 - மின் குமிழ்கள்

C - மின் குதை

L - உயிர்க் கம்பி

N - நடுநிலைக் கம்பி