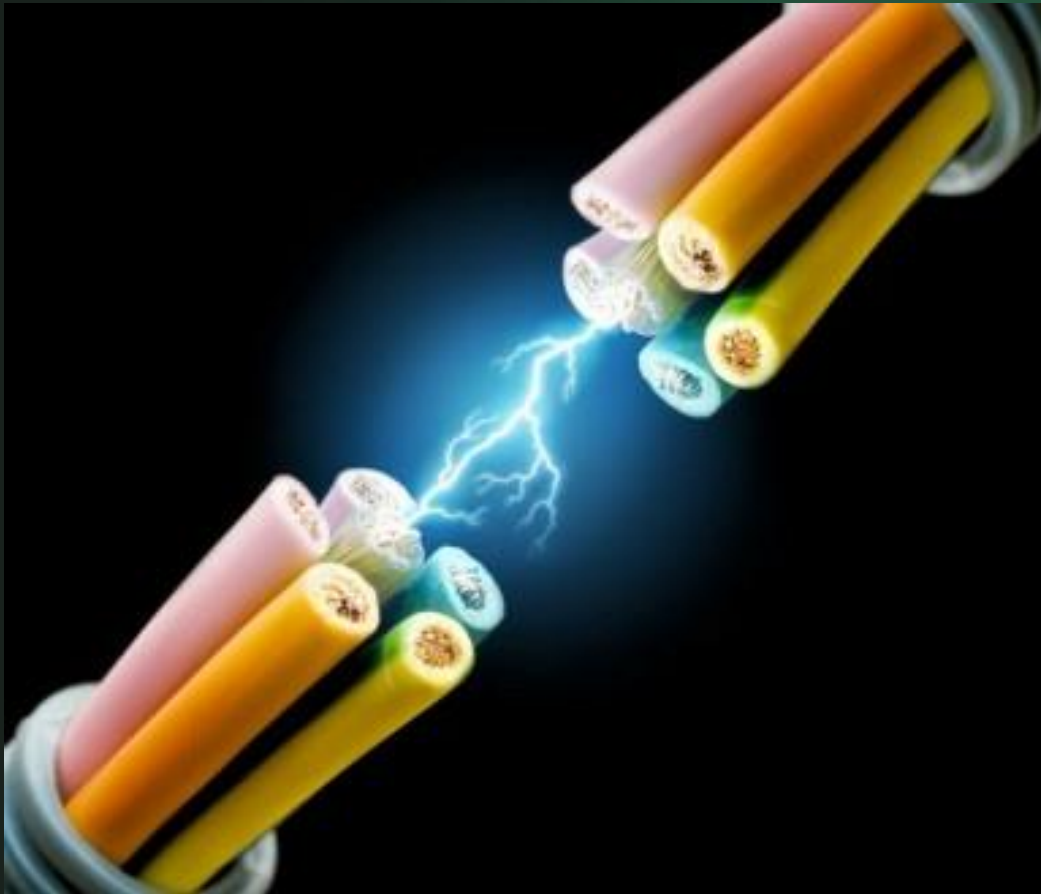


DTG1I1

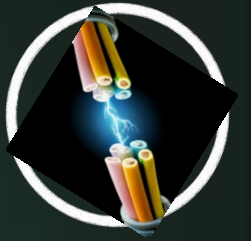


Bengkel Instalasi Catu Daya dan Perangkat Pendukung

KWH METER DAN ACPDB

By Dwi Andi Nurmantris

OUTLINE



1. KWH Meter
2. ACPDB

TUGAS



1. Jelaskan tentang perangkat dan Instalasi Listrik di rumah-rumah !
2. Jelaskan :
 - a) Fungsi Kwh Meter
 - b) Jenis-jenis Kwh Meter
 - c) Bagan-bagan dan prinsip kerja Kwh Meter

KWH METER



- Fungsi KWH meter
- Cara Kerja
- Jenis KWH Meter
- Instalasi KWH Meter

Kwh meter adalah alat yang digunakan oleh pihak PLN untuk menghitung besar pemakaian daya konsumen.

KWH METER



- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter



- Fungsi utama KWH meter adalah untuk menghitung besarnya daya-daya yang dipakai pada perumahan/pada industri
- Prinsipnya yaitu daya yang digunakan pada beban dihitung untuk setiap jamnya yang selanjutnya dikalkulasikan dengan harga listrik yang harus dibayarkan konsumen
- Fungsi-fungsi Kwh Meter :
 - Pembatas daya yang digunakan oleh pelanggan (sesuai dengan kontrak pemasangan)
 - Mencatat daya yang dipakai oleh konsumen.
 - Saklar utama pemutus aliran listrik bila terjadi kelebihan pemakaian daya oleh pelanggan,

KWH METER



- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

- Terdapat dua jenis KWh meter
 - KWh Meter Mekanik
 - KWH Meter Digital



KWH METER



- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

Keterangan Gambar :

M = Magnet permanen

C_p = inti besi kumparan tegangan

W_p = kumparan tegangan yang dapat dianggap sebagai reaktansi murni, karena lilitan cukup besar

C_c = Inti besi kumparan arus

W_c = kumparan arus

I_p = arus yang mengalir melalui W_p

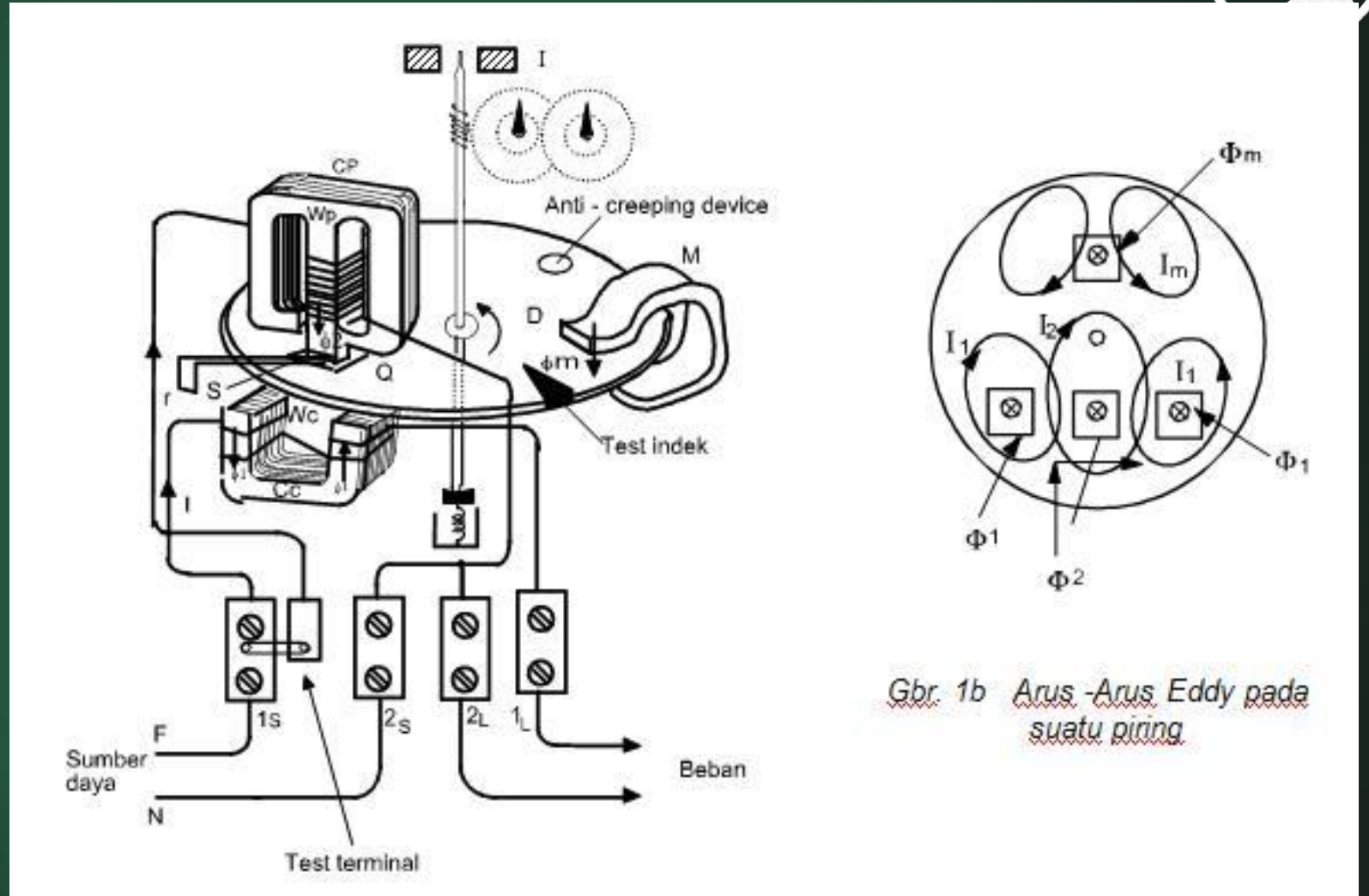
I = Arus beban yang mengalir melalui W_c

F = Kumparan penyesuaian fasa yang diberi tahanan R

RGS = Register

1S & 2S = Terminal sumber daya masuk

1L & 2L = Terminal daya keluar





- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

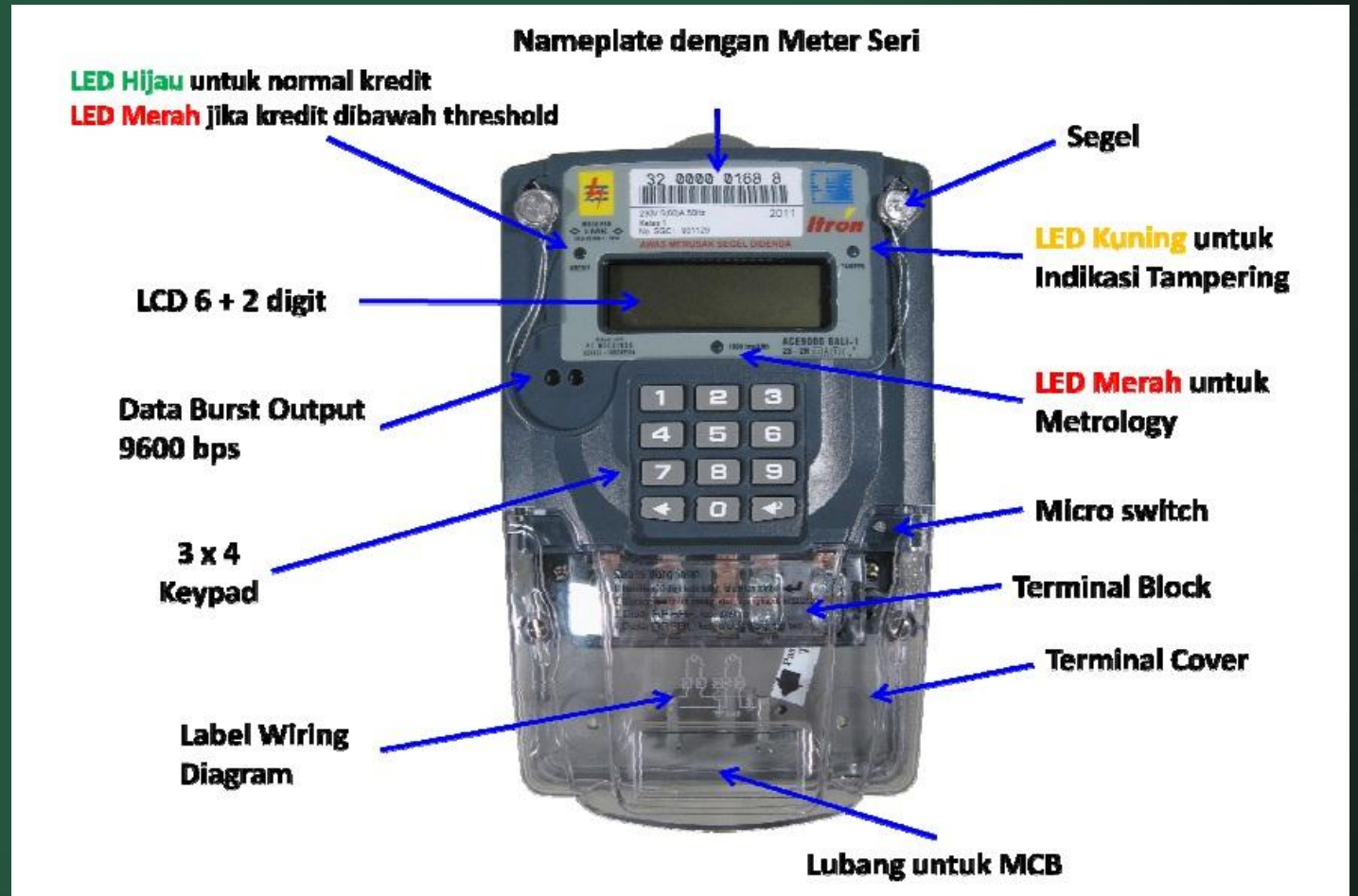
Pada **Kwh meter Mekanik**, terdapat koil yang menghasilkan fluks magnet yang searah dengan arus dan tegangan. Dengan dipasangnya koil ini, maka pada piringan aluminium ini akan terdapat arus eddy yang pada selanjutnya dapat menghasilkan gaya putar pada piringan aluminium yang identik dengan daya yang sedang digunakan. Putaran aluminium ini selanjutnya menggerakkan *counter* yang menunjukkan besarnya daya yang digunakan. Piringan yang digunakan adalah aluminium karena aluminium merupakan jenis metal yang tahan terhadap karat dibandingkan logam seperti besi.

KWH METER



- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

KWHMETER
PRABAYAR ACE 9000





- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

Kwh meter jenis Digital adalah Kwh meter yang menggunakan rangkaian elektronik sebagai penghitungnya. Prosesor Sinyal Digital digunakan untuk menghitung daya dengan pemberian parameter seperti tegangan dan arus, juga terdapat tegangan referensi pada prosesor sinyal digital tersebut.



- Fungsi KWH meter
- Jenis KWH Meter
- Bagan & Cara Kerja
- Instalasi KWH Meter

PRAKTEK !!!

Video 1

Video 2

ACPDB (Alternate Current Power Distribution Box)

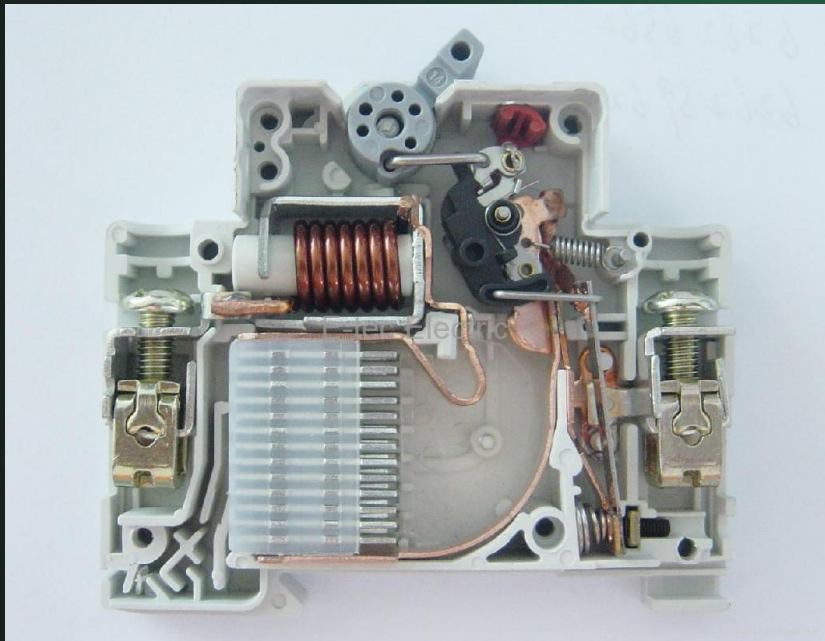


ACPDB merupakan singkatan dari *Alternate Current Power Distribution Box*. Kotak distribusi ini membagi arus kebeberapa peralatan seperti Rectifire, Air Conditioner, lampu indoor, lampu outdoor, socket outlet. ACPDB tersusun atas beberapa komponen elektronika diantaranya MCB, Kontaktor, Timer, Relay, Fuse dan Thermostat.

ACPDB (Alternate Current Power Distribution Box)



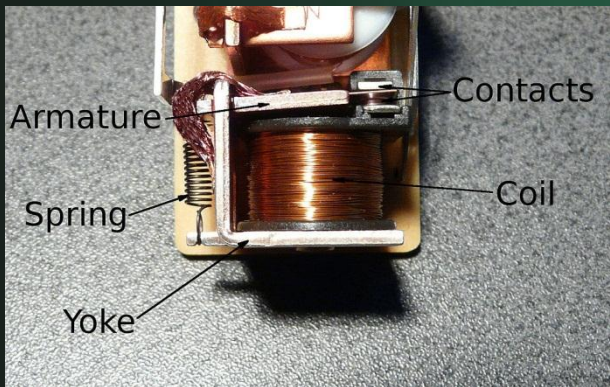
MCB



MCB (Mini Circuit Breaker) berfungsi sebagai pemutus arus berdasarkan panas dengan memanfaatkan bi-metal dan elektromagnetik. Bi-metal adalah 2 buah metal (plat metal) yang berbeda karakteristik, yang tersusun menjadi satu lapisan bertingkat, jika lapisan tersebut dialiri arus yang berubah menjadi panas (saat over current), maka bentuk lapisan bi-metal akan berubah sesuai dengan karakteristik metal-metal tersebut. Aplikasi di circuit breaker ini adalah pada saat terjadi over current, bi-metal akan berubah bentuk lurus dan memutus rangkaian listrik karena contact terlepas.



RELAY



Relay merupakan komponen elektronika yang menggunakan gaya elektromagnetik untuk menutup atau membuka kontak saklar yang digerakkan oleh sumber tegangan. Relay terdiri dari coil dan contact. coil adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang contact adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di coil. Contact ada 2 jenis : Normally Open (kondisi awal sebelum diaktifkan open), dan Normally Closed (kondisi awal sebelum diaktifkan close). Secara sederhana , ketika Coil mendapat tegangan, akan timbul gaya elektromagnet yang akan menarik armature yang berpegas dan contact akan menutup.



Kontaktor



Kontaktor adalah saklar yang digerakkan dengan gaya kemagnetan/elektro magnet. Pada kontaktor ini ada yang disebut coil yang berisi lilitan tembaga sebagai penghasil medan magnet. Cara kerja kontaktor ini adalah apabila coil tersebut dihubungkan dengan sumber tegangan maka akan terjadilah induksi magnet yang akan menarik setiap kontak (platina) yang terdapat pada kontaktor itu sendiri baik itu NO (Normaliy Open) maupun NC (Normaly Closed). Sebenarnya kontaktor ini prinsipnya sama seperti relay, hanya saja biasanya kontaktor digunakan untuk melewatkan arus-arus yang besar (hingga 20A).

ACPDB (Alternate Current Power Distribution Box)



Timer Switch



Timer berfungsi sebagai switch yang diatur oleh waktu. Sama seperti relay dan kontaktor, timer membutuhkan sumber tegangan untuk menjalankannya. Pada umumnya satu strip mewakili 30 menit atau 15 menit tergantung tipe timernya.



Fuse



Fuse terpasang dalam rangkaian listrik tersusun secara seri, sehingga jika terlewati arus yang melebihi kapasitas kerja dari fuse tersebut, maka fuse akan terbakar dan memutus arus yang ada dalam rangkaian tersebut. Element penghantar yang terdapat dalam fuse tersebut akan meleleh, dan memutus rangkaian listrik tersebut sebagai pengaman terhadap komponen-komponen lain dalam rangkaian listrik tersebut dari bahaya arus besar. Fuse yang rusak harus diganti dengan kapasitas arus yang sama. Jika diganti dengan kapasitas yang lebih besar, ditakutkan bila ada arus yang lebih besar akan merusak rangkaian listrik tersebut karena fuse tidak putus. Oleh karena itu, fuse lebih berfungsi sebagai pengaman



Thermostat

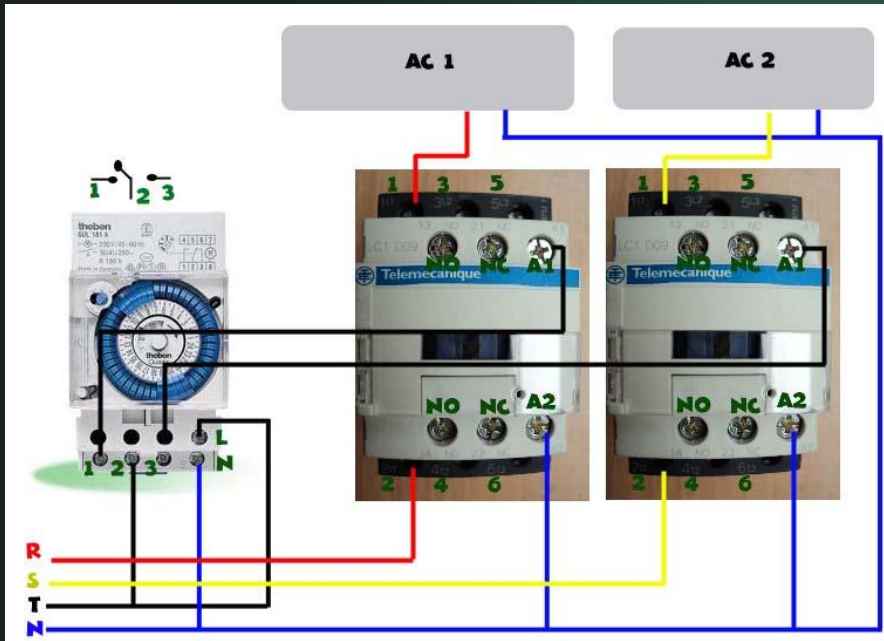


Thermostat berfungsi juga seperti saklar, namun bekerja berdasarkan suhu.

ACPDB (Alternate Current Power Distribution Box)



Contoh



- Timer berfungsi sebagai switch dari 2-1 atau 2-3 dan lubang “2” sebagai sumber yang dialiri arus listrik. Sesuai namanya alat ini akan bergantian dari 2-1 atau 2-3 berdasarkan waktu yang sudah kita atur pada sirip biru. Satu sirip merepresentasikan 30 menit. Sedang pada kontaktor untuk tipe Telemecanique, sumbu-sumbu saklarnya adalah 1-2, 3-4, 5-6, NO-NO, NC-NC. Jika “A1” dan “A2” tidak dicatu maka 1-2 (open), 3-4 (open), 5-6 (open), NO-NO (open), NC-NC (close/terhubung). Dan bila “A1” dan “A2” dicatu maka 1-2 (close), 3-4 (close), 5-6 (close), NO-NO (close), NC-NC (open). NO dan NC biasanya digunakan untuk arus yang kecil seperti lampu penanda AC di ACPDB atau juga untuk kabel alarm.
- Asumsi, waktu yang diatur pada timer sebanyak 4 sirip biru yang artinya tiap 2 jam saklar akan bergantian. Sumbu pada timer akan kita awali huruf T dan pada kontaktor dengan huruf K.

Kondisi I (Timer 2-1):

- Arus listrik (phasa T) yang mengalir pada timer disumbu T2 akan disambungkan ke T1. Maka T1 akan terhubung ke KA1. Karena KA2 sudah terhubung dengan Netral, maka Kontaktor 1 tercatu dan mulai bekerja. K1-K2 terhubung, sehingga arus listrik yang ada pada K1 (yang berasal dari phasa R) akan mengalir ke K2 yang kemudian akan terhubung ke perangkat AC1.

Kondisi II (Timer 2-3):

- Setelah 2 jam berlalu, maka Arus listrik (phasa T) yang mengalir pada timer disumbu T2 akan disambungkan ke T3. Maka T3 akan terhubung ke KA1. Karena KA2 sudah terhubung dengan Netral, maka Kontaktor 2 tercatu dan mulai bekerja. K1-K2 terhubung, sehingga arus listrik yang ada pada K1 (yang berasal dari phasa S) akan mengalir ke K2 yang kemudian akan terhubung ke perangkat AC2. Untuk alarm AC biasanya dipasang pada sumbu NO-NO dan dipasang paralel antara kontaktor 1 dan kontaktor 2.



PRAKTEK !!!

Video

