



ANIL NAIK TECHNICAL TRAINING CENTRE

GEETA MULTIPURPOSE HALL

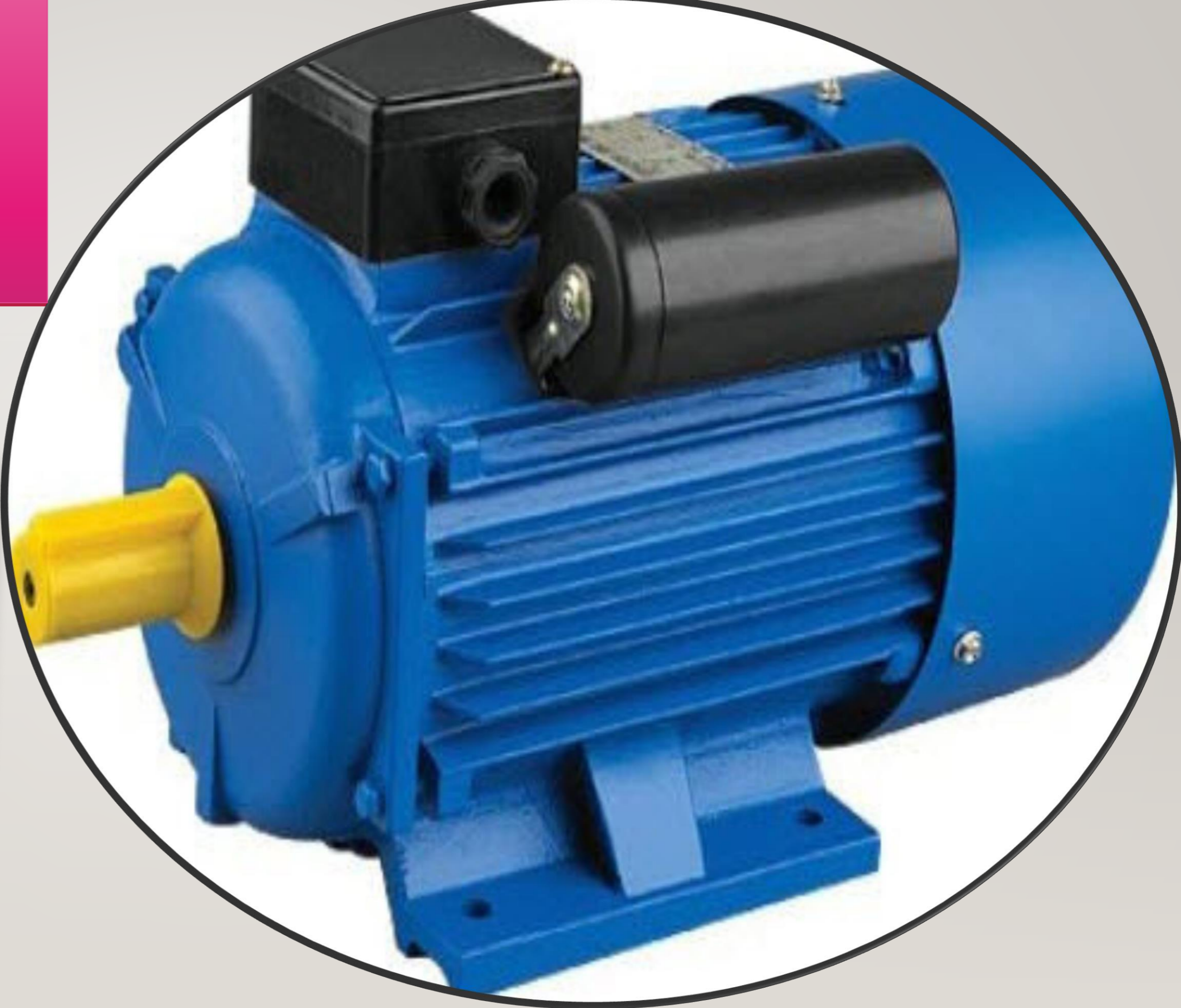
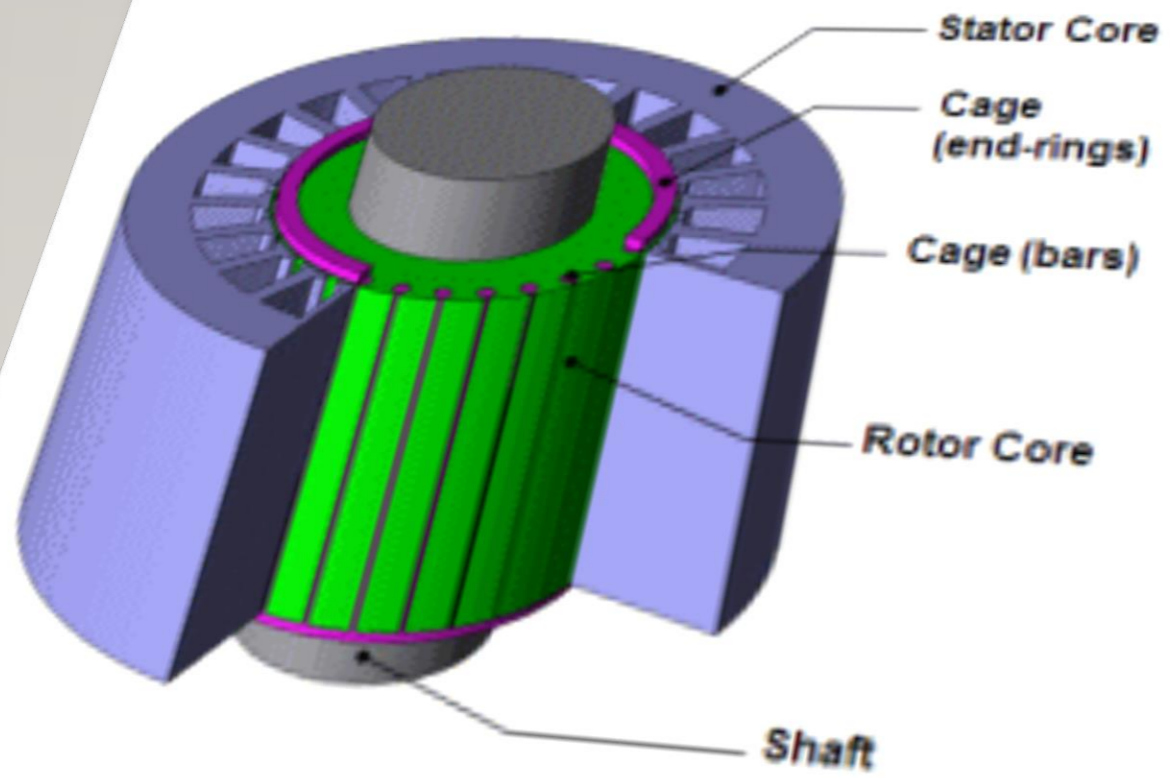
અનિલ નાયક ટેકનીકલ ટ્રેનીંગ સેન્ટર | ઇ ખારેલ એજ્યુકેશન સોસાયટી, મહિલાનગર, અણદેવા

અનિલ નાયક ટેકનીકલ ટ્રેનીંગ સેન્ટર  
અણદેવા, અણદેવા

અનિલ નાયક ટેકનીકલ ટ્રેનીંગ સેન્ટર  
અણદેવા, અણદેવા

# સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર

(1- $\phi$  INDUCTION MOTOR)



# સિંગલ ફેઝ (1Ø) મોટર (1Ø MOTOR)

---

- જે મશીન એ.સી.સિંગલ ફેઝ (1Ø) ઇલેક્ટ્રીકલ એનર્જીનું મિકેનિકલ એનર્જીમાં રૂપાંતર કરે તેને એ.સી.સિંગલ ફેઝ (1Ø)મોટર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

**સિદ્ધાંત :-** ઇલેક્ટ્રીક કરંટની ચુંબકીય અસર પર કાર્ય કરે છે.એટલેકે વીજ શક્તિનું યાંત્રિક શક્તિમાં રૂપાંતર કરવાનાં સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે.

# સિંગલ ફેઝ (1Ø) મોટરનું વર્ગીકરણ

---

- 1) 1Ø ઈન્ડક્શન મોટર
- 2) 1Ø રીપ્લન મોટર
- 3) યુનિવર્સલ મોટર
- 4) અનએક્સાઈટેડ 1Ø સીંક્રોનસ મોટર

# સિંગલ ફેઝ (1Ø) મોટરનું વર્ગીકરણ

---

## I) 1Ø ઈન્ડક્શન મોટર

a) શેડેડ પોલ મોટર

b) સ્પ્લીટ ફેઝ મોટર

1) સ્પ્લીટ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર

2) કેપેસિટર મોટર

3) કેપેસિટર સ્ટાર્ટ ઈન્ડક્શન રન મોટર

4) કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન મોટર

# સિંગલ ફેઝ (1Ø) મોટરનું વર્ગીકરણ

---

## 2) 1Ø રીપ્લન મોટર

- a) પ્લેન રીપ્લન મોટર
- b) રીપ્લન સ્ટાર્ટ ઈન્ડકશન મોટર
- c) રીપ્લન ઈન્ડકશન મોટર

## 3) યુનિવર્સલ મોટર

## 4) અનએક્સાઈટેડ 1Ø સીંક્રોનસ મોટર

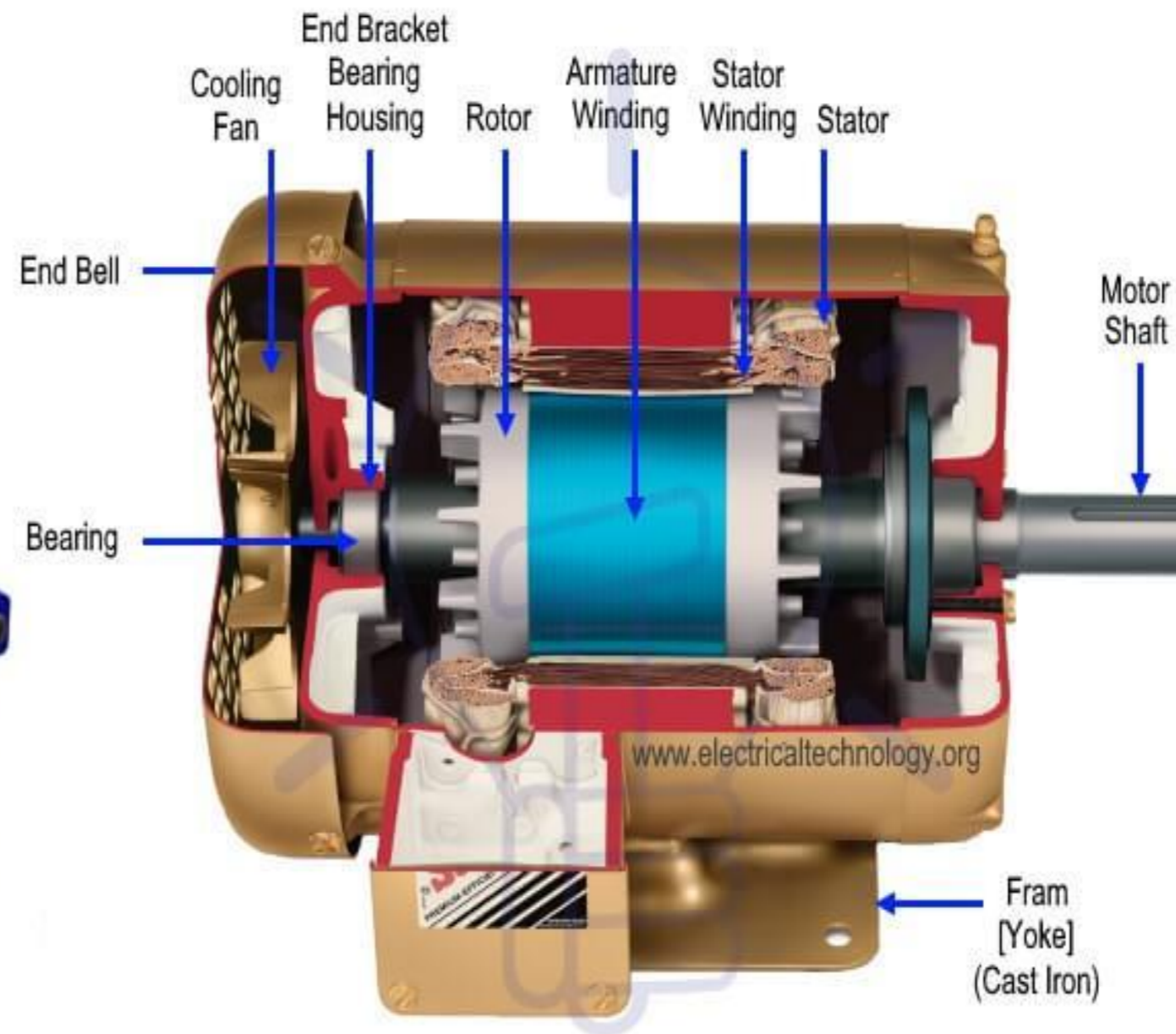
- a) રીલક્ટન્સ સીંક્રોનસ મોટર
- b) ડીસ્ટરેસીસ સીંક્રોનસ મોટર

# સિંગલ ફેઝ (1Ø) ઈન્ડક્શન મોટર (1Ø INDUCTION MOTOR) ના ભાગો

---

1. સ્ટેટર
2. રોટર
3. કુલિંગ ફેન
4. બેરીંગ
5. બેરીંગ કવર
6. સેન્ટ્રીફ્યુગલ સ્વીચ
7. ઍડકવર

# Construction of Single-Phase Induction Motor



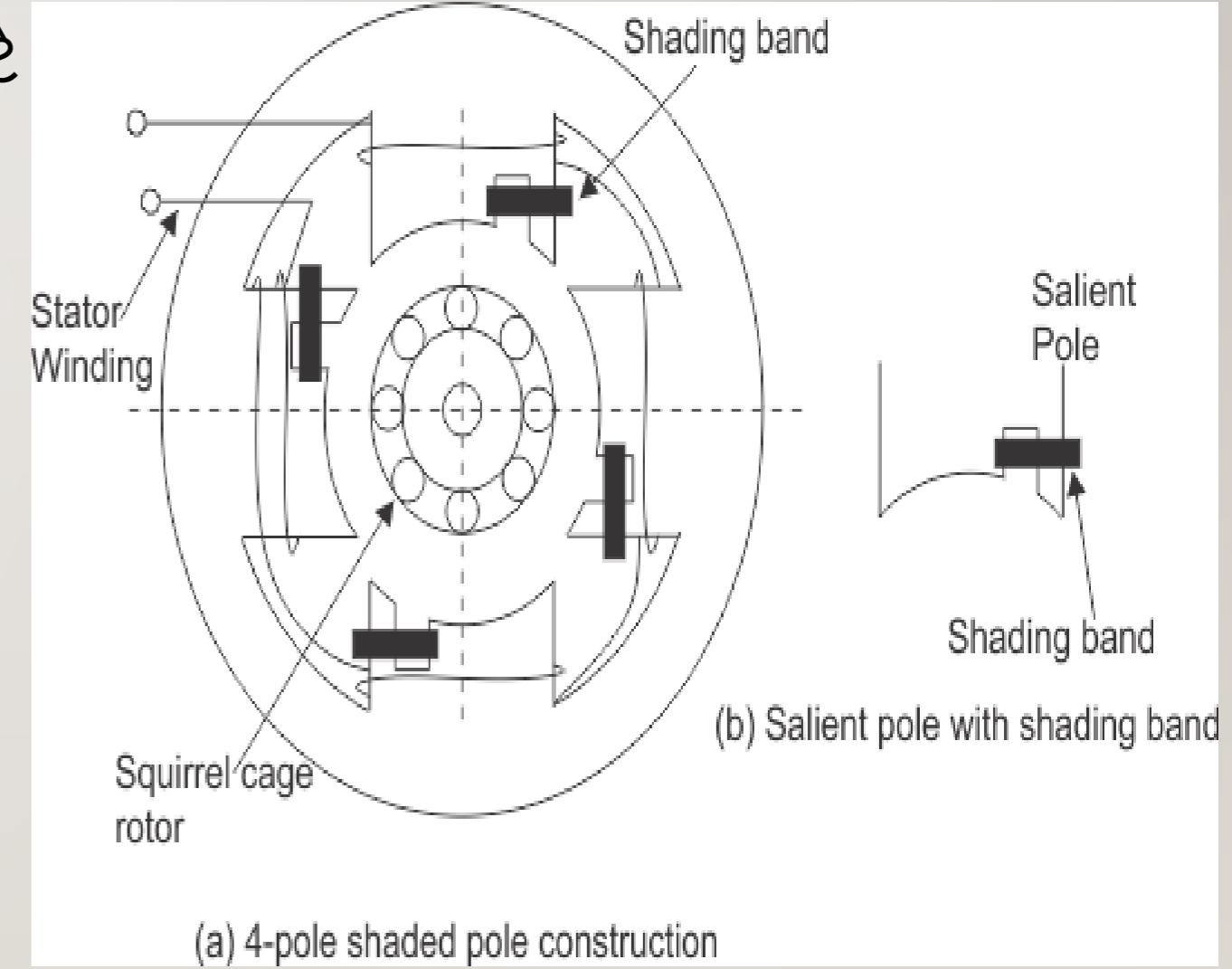


# સેડેડ પોલ મોટર ( SHADED POLE MOTOR )

**ઉપયોગ :-** આ પ્રકારની મોટોરનો ઉપયોગ ઓછા લોડના કામ માટે થાય છે. જેમ કે નાના ટેબલ ફેન, રમકડાં, હેર ડ્રાયર, ટેપ રેકોર્ડર, ઘડિયાળ વગેરેમાં થાય છે.

**ભાગો :-**

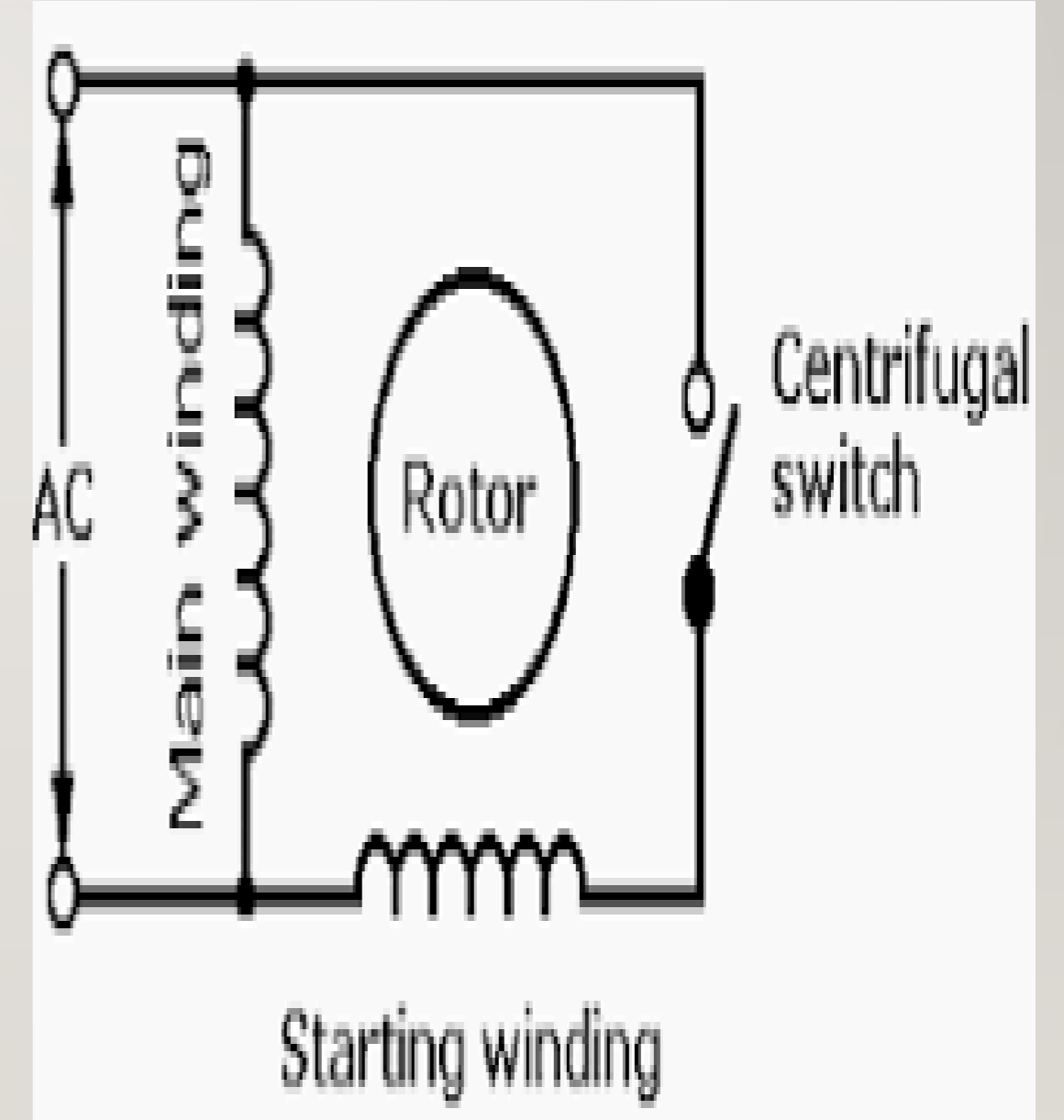
- i. સ્ટેટર
- ii. રોટર
- iii. શેડિંગ રીંગ
- iv. સ્ટેટર વાયડીંગ
- v. બોડી



# સ્પ્લિટ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર (SPLIT PHASE INDUCTION MOTOR )

**ઉપયોગ :-** આ પ્રકારની મોટર સામાન્ય રીતે ¼ HP થી 1/20 HP સુધીની બનાવવામાં આવે છે અને તેનો ઉપયોગ સેન્ટ્રીફ્યુગલ પંપ અને ડ્રુપ્લીકેટીંગ મશીન વગેરેમાં થાય છે.

**મોટર રીવર્સીંગ :-** સ્ટાર્ટિંગ વાઈન્ડીંગ કે રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગમાથી કોઈ પણ એક વાઈન્ડીંગનાં છેડા ઓલટોનેટ કરીને મોટોરની ચાલ બદલી શકાય છે.



# TO BE CONTINUED .....

## ભાગો :-

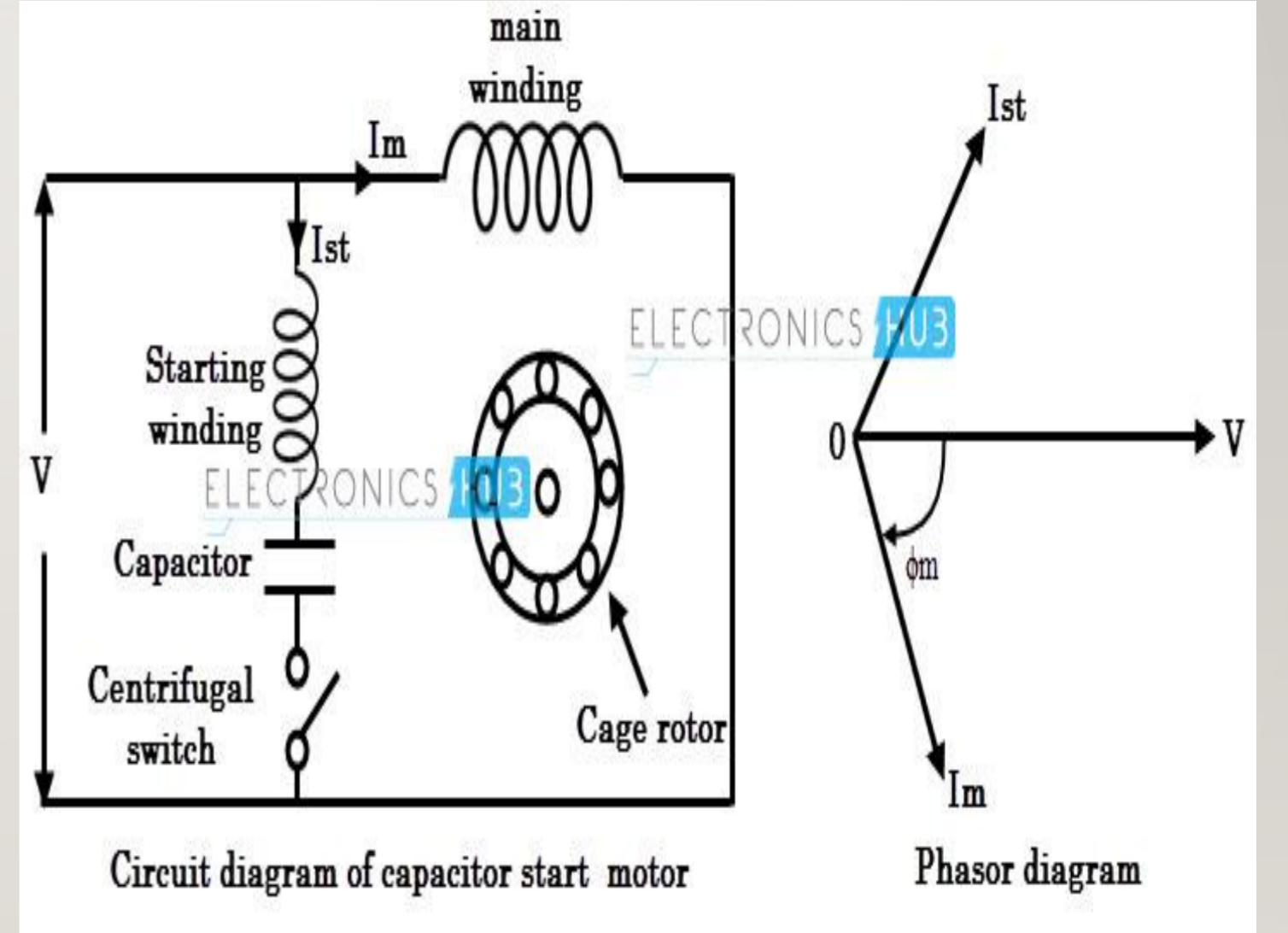
1. સ્ટેટર
2. રોટર
3. રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગ
4. સ્ટાટિંગ(ઓક્ઝીલરી) વાઈન્ડીંગ
5. સેંટરીફ્યુગલ સ્વીચ
6. બોડી
7. ટર્મિનલ બોક્સ

## Characteristics :-

- સ્ટાટિંગ ટોર્ક સાધારણ હોય છે.
- સ્ટાટિંગ કરંટ કુલ લોડ કરંટ કરતાં 6 થી 8 ગણો વધારે હોય છે.
- સ્ટાટિંગ અને રનીંગ પાવર ફેક્ટર ઓછો હોય છે.
- લોડથી કુલ લોડ સ્પીડ લગભગ કોંસ્ટન્ટ હોય છે.

# કેપેસીટર સ્ટાર્ટ ઇન્ડક્શન રન મોટર ( CAPACITOR START INDUCTION RUN MOTOR )

**ઉપયોગ :-** જ્યાં હાઈ સ્ટાર્ટિંગતોર્કની જરૂરીયાત હોય ત્યાં આ પ્રકારની મોટોરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દા.ત. એર કોમ્પ્રેશર મશીન, સેન્ટ્રીફ્યુગલ પમ્પ, તેમજ નાના મશીનોને ચલાવવા માટે આ પ્રકારની મોટર ઉપયોગી છે.



# TO BE CONTINUED .....

## ભાગો :-

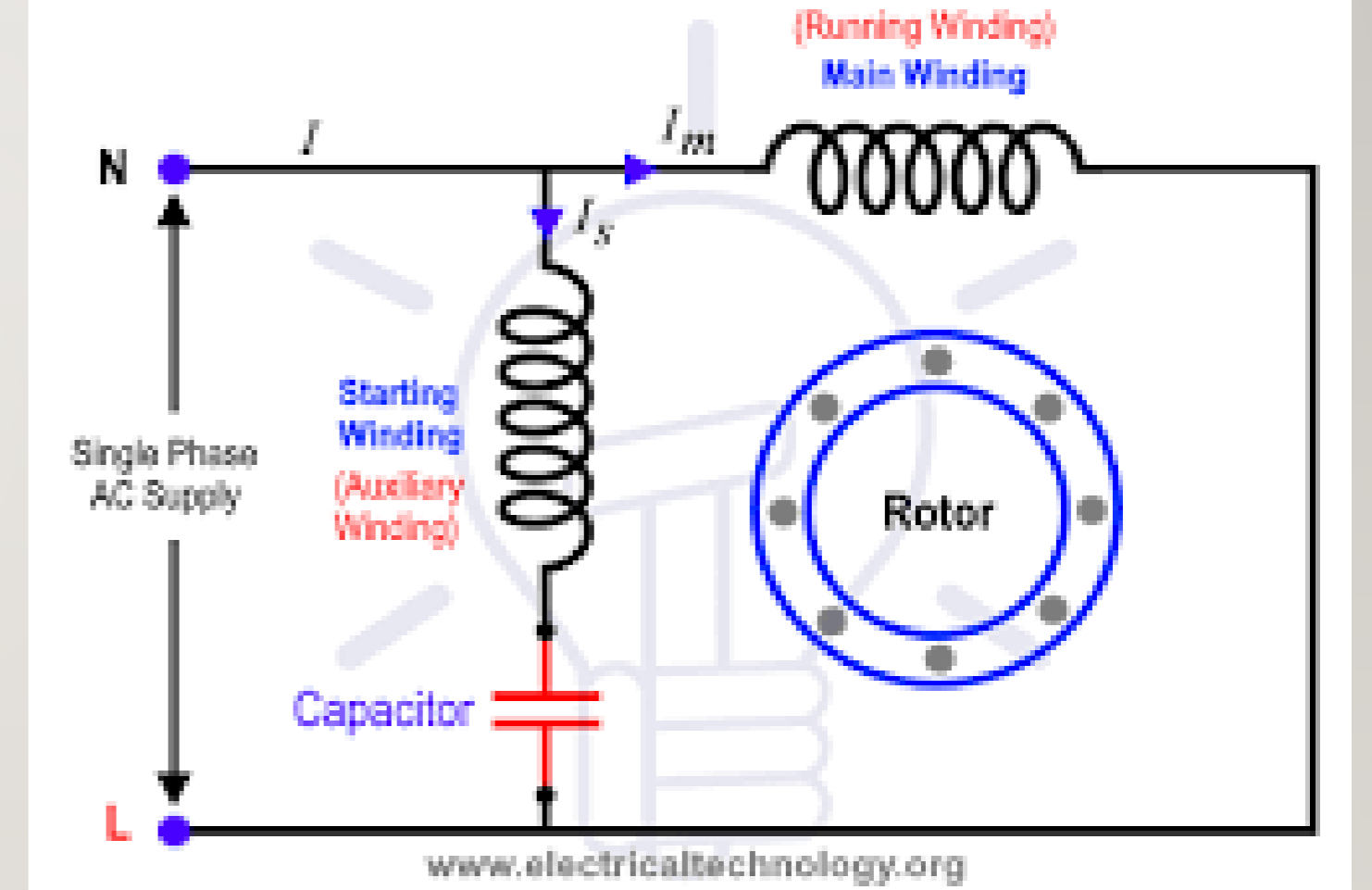
1. સ્ટેટર
2. રોટર
3. રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગ
4. સ્ટાર્ટિંગ(ઓક્કીલરી) વાઈન્ડીંગ
5. સેન્ટરીફ્યુગલ સ્વીચ
6. બોડી
7. ટર્મિનલ બોક્સ

## Characteristics

- હાઈ સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક હોય છે.
- સ્ટાર્ટિંગ પાવર ફેક્ટર સારો હોય હોય છે. જેરનિંગમાં ઓછો થઈ જાય છે.
- લોડથી કુલ લોડ કોંસ્ટન્ટ સ્પીડથી ફરે છે.

# પર્મેનન્ટ કેપેસીટર ઈન્ડક્શન મોટર ( PERMENANT CAPACITOR INDUCTION MOTOR )

**ઉપયોગ :-** ખાસ કરીને લો સ્ટાર્ટિંગતોર્કની જરુર હોય ત્યાં આ પ્રકારની મોટોરનો ઉપયોગ થાય છે. દા.ત. સીલીંગ ફેન, ટેબલ ફેન હેન્ડ બ્લોઅર, ઓટોમેટીક વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર વગેરે જગ્યાએ આ મોટર ઉપયોગી છે.



Wiring Diagram of Split-Phase Induction Motor in Ceiling Fan

# TO BE CONTINUED .....

---

## Characteristics :-

- સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક ઓછો હોય છે.
- પાવર ફેક્ટર વધારે હોય છે.
- લોડથી કુલ લોડ કોસ્ટન્ટ સ્પીડથી ફરે છે.

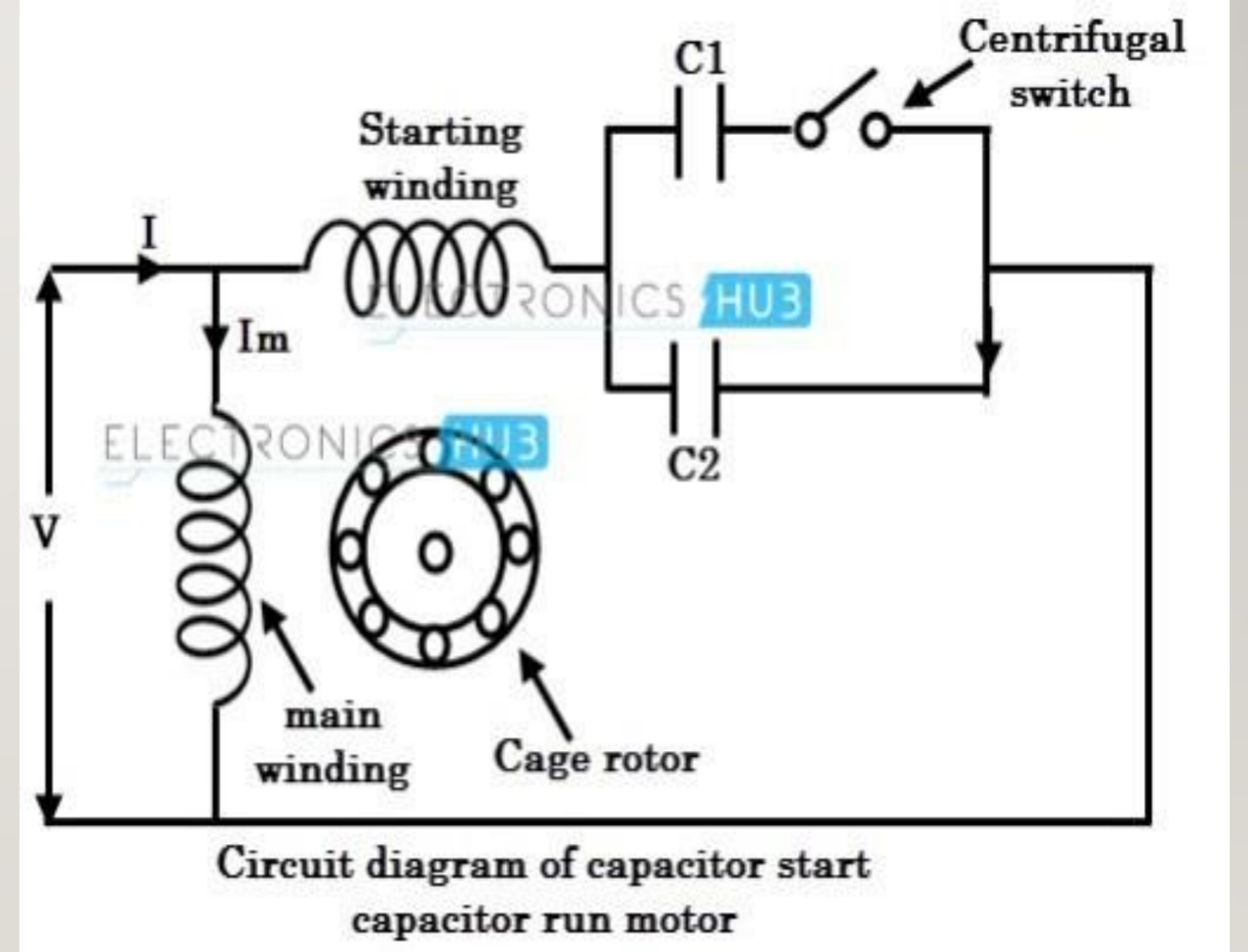
**મોટર રીવર્સીંગ :-** સ્ટાર્ટિંગ વાઈન્ડીંગ કે રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગમાથી કોઈ પણ એક વાઈન્ડીંગનાં છેડા ઓલટોનેટ કરીને મોટોરની ચાલ બદલી શકાય છે.

# કેપેસીટર સ્ટાર્ટ એન્ડ રન મોટર ( CAPACITOR START AND RUN MOTOR )

ઉપયોગ :- જ્યાં હાઈ સ્ટાર્ટિંગ તોર્કની જરૂરીયાત હોય અને અવાર નવાર લોડમાં ફલકચુએશન થતો હોય ત્યાં આ પ્રકારની મોટોરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. દા.ત. એર કોમ્પ્રેશર, રેફ્રીજરેટર, ડીપ ફ્રીઝ, વોટરપંપ વગેરેમાં.

ભાગો :-

1. સ્ટેટર
2. રોટર
3. રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગ
4. સ્ટાર્ટિંગ (ઓક્લીવરી) વાઈન્ડીંગ
5. સ્ટાર્ટિંગ કેપેસીટર
6. રનીંગ કેપેસીટર
7. બોડી
8. ટર્મિનલ
9. સેન્ટ્રીફ્યુગલ સ્વીચ (ક્લચ),





# TO BE CONTINUED .....

## Characteristics :-

- આ મોટોરનો સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક વધારે હોય છે તેથી હેવી લોડ સાથે પણ મોટરસ્ટાર્ટ થઈ શકે છે.
- પાવર ફેક્ટર સારો હોય છે.
- એફિશિયન્સી વધારે હોય છે
- 25% જેટલી ઓવરલોડ કેપેસિટી હોય છે.
- શાંત અને સ્મુથ રીતે ચાલે છે.
- લોડથી કુલ લોડ સુધી કોંસ્ટન્ટ સ્પીડ હોય છે.

મોટર રીવર્સીંગ :- સ્ટાર્ટિંગ વાઈન્ડીંગ કે રનીંગ (મેઈન) વાઈન્ડીંગમાથી કોઈ પણ એક વાઈન્ડીંગનાં છેડા ઓલટોનેટ કરીને મોટોરની ચાલ બદલી શકાય છે.

# ।Ø यूनिवर्सल मोटर (UNIVERSAL MOTOR )

---

- જે મોટર એ.સી.સપ્લાય તેમજ ડી.સી.સપ્લાય એમ બંને સપ્લાય પર ચાલું થઈ શકે તેવા પ્રકારની મોટરને યૂનિવર્સલ મોટર કહેવામાં આવે છે.

**સિદ્ધાંત :-** યૂનિવર્સલ મોટર ડી.સી.મોટરના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે. એટલેકે જ્યારે મેગ્નેટીક ફીલ્ડની વચ્ચે કરંટ લઈ જતાં કંડક્ટરને ટોર્ક મળે છે. એટલેકે વીજ શક્તિનું યાંત્રિક શક્તિમાં રૂપાંતર કરવાનાં સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે.

**ઉપયોગ :-** ખાસ કરીને જ્યાં હાઈ સ્ટાર્ટીંગ ટોર્કની જરૂરીયાત હોય તેમજ જ્યાં લોડ જોડાયેલો રહેતો હોય તેવા કામ માટે યૂનિવર્સલ મોટરનો ઉપયોગ થાય છે. જેમ કે ઈલે. ડ્રીલ મશીન, મીકસર ગ્રાઇન્ડર, સોઈંગ મશીન વગેરે.

# TO BE CONTINUED .....

## ભાગો :-

1. ફીલ્ડ કોઈલ
2. આર્મેચર કોઈલ
3. કાર્બન બ્રશ
4. ટર્મિનલ બોક્સ
5. બોડી

## Characteristics :-

- હાઈ સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક હોય છે
- પાવર ફેક્ટર નબળો હોય છે
- લોડ વધતાં ટોર્ક વધે છે.પરંતુ સ્પીડ ઘટે છે.
- લોડ પર ભયજનક રીતે સ્પીડ વધી જાય છે.

મોટર રીવર્સીંગ :- ફીલ્ડ વાઈન્ડીંગ કે આર્મેચર વાઈન્ડીંગમાથી કોઈ પણ એક વાઈન્ડીંગનાં છેડા ઓલટોનેટ કરીને મોટોરની ચાલ બદલી શકાય છે.

**THANK  
YOU**

