

MOTORES ELÉTRICOS

MÁQUINAS ELÉTRICAS
INST. PABLO BOSCO

As aulas a seguir se dará pelo estudo das informações (dados) contidas na plaqueta de um motor de indução trifásico - MIT.



A plaqueta do motor pode ser comparada ao DNA, nela está contida todas as informações essenciais para o bom funcionamento do motor.

É importante frisar que para os Inversores de Frequência essas informações são primordiais.



Plaqueta de motor

| | | | | | |
|---|--------|--------------------|--|---|-------|
|  | | | ALTO Plus | | |
| | | | RENDIMENTO NBR7094 | | |
| ~ 3 100L | | | | | |
| MOTOR INDUCAO - GAICLA | | | HZ 60 | | CAT N |
| kW(cv) | | 3.7(5.0) | | RPM 3500 | |
| FS 1.15 | ISOL B | Δ | k | lp/in 9.0 | IP55 |
| 220/380 V | | | 13.0/7.53 A | | |
| REG S 1 | | | MAX AMB | ALT | m |
| 220 V | | | 380 V | | |
|  | | |  | | |
|  → 6206-ZZ | | A BASE DE LITIO | | 34.0 Kg | |
| → 6205-ZZ | | | | | |
|  | | PNCCE | |  | |
| 03202 | | REND.% = 87.5% | | | |
| | | COS φ 0.85 | | | |

DADOS DE PLAQUETA



Nome do fabricante do motor:

WEG

Série do motor:

PLUS alto rendimento

Norma que regulamenta os requisitos básicos a serem atendidos pelos motores de indução.



Desenvolvimento Industrial

DADOS DE PLAQUETA

~ 3 100L

~ 3

Motor de tensão alternada trifásico

| | | | |
|---|-----------------|---|-------------|
| weq ALTO Plus RENDIMENTO NBR7C94 | | | |
| ~ 3 100L | | | |
| MOTOR INVERCAO - GABEIA | HT 60 | EAT N | |
| kW(cv) | 3.7(5.0) | RPM 3500 | |
| FS 1.15 | ISOL B Δ1 | k p/m 9.0 | IP55 |
| | 220/380 V | | 13.0/7.53 A |
| REG S 1 | MAX AMB | ALT | PH |
|  | |  | |
|  6206-2Z | A BASE DE LITIO | | 34.0 Kg |
|  | REND.% = 87.5% | | CE |
|  | COS φ 0.85 | | |

100L – tipo da carcaça do motor.



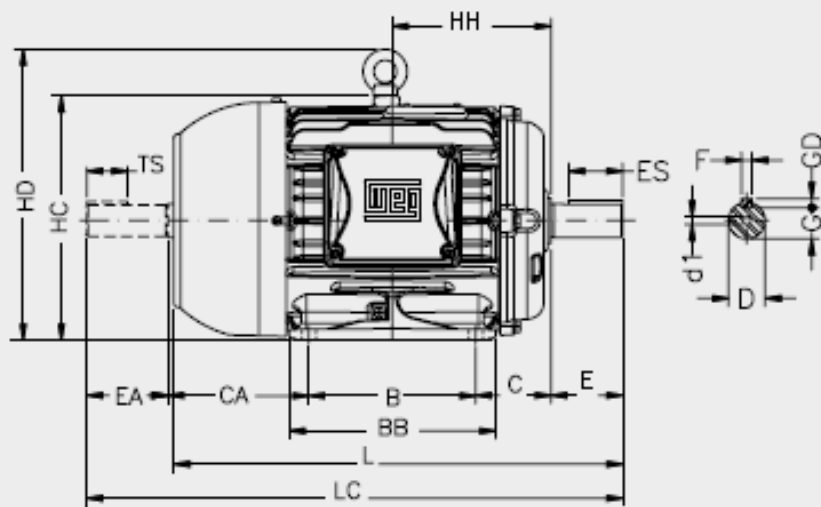
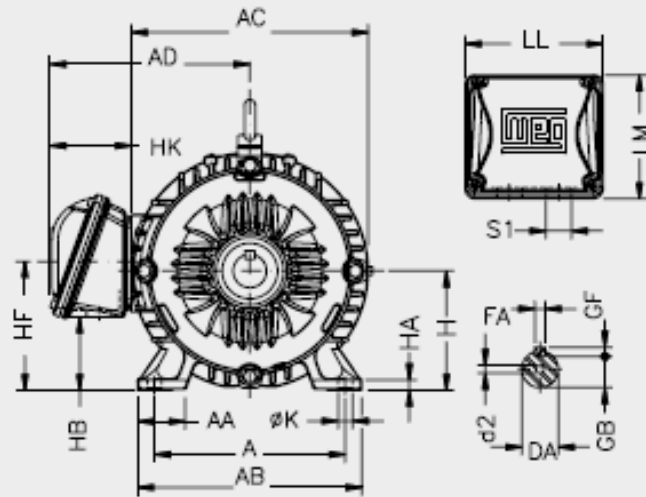
Desenvolvimento Industrial

Carcaças 63 a 132M/L

Carcaças 160M a 200L

Carcaças 225S/M a 355M/L

Carcaça 355A/B



| CARCAÇA | A | AA | AB | AC | AD | B | BA | BB |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 63 | 100 | 25,5 | 116 | 125 | 122 | 80 | | 95 |
| 71 | 112 | 28,5 | 132 | 141 | 130 | 90 | | 113,5 |
| 80 | 125 | 30,5 | 149 | 159 | 139 | 100 | | 125,5 |
| L80 | | | | | | | | |
| 90S | 140 | 36,5 | 164 | 179 | 157 | | | 131 |
| L90S | | | | | | | | |
| 90L | | | | | | | | |
| L90L | | | | | | | | |
| 100L | 160 | 40 | 188 | 199 | 167 | 140 | | 173 |
| L100L | | | | | | | | |
| 112M | 190 | 40,5 | 220 | 222 | 192 | | | 177 |
| L112M | | | | | | | | |
| 132S | 216 | 51 | 248 | 271 | 218 | | 187 | |
| 132M | | | | | | | 225 | |
| 132M/L | | | | | | | 250 | |
| | | | | | | | 203 | |
| 160M | 254 | 64 | 308 | 329 | 264 | | 210 | |
| 160L | | | | | | | 254 | |
| 180M | 279 | 78 | 350 | 360 | 279 | | 241 | |
| 180L | | | | | | | 279 | |
| 200M | 318 | 82 | 385 | 402 | 317 | | 267 | |
| 200L | | | | | | | 305 | |
| 225S/M | 356 | 80 | 436 | 455 | 408 | | 286 | |
| 250S/M | | | | | | | 311 | |
| 280S/M | | | | | | | 349 | |
| 315S/M | | | | | | | 368 | |
| 355M/L | 610 | 140 | 750 | 736 | 609 | | 406 | |
| | | | | | | | 419 | |
| 355A/B | 610 | 140 | 750 | 736 | 701 | | 457 | |
| | | | | | | | 151 | |
| | | | | | | | 184 | 621 |
| | | | | | | | 406 | |
| | | | | | | | 457 | |
| | | | | | | | 560 | 230 |
| | | | | | | | 630 | 760 |
| | | | | | | | 710 | |
| | | | | | | | 800 | 955 |

| CARCAÇA | H | HA | HB | HC | HD | HF | |
|---------|-----|----|------|------|-----|-------|-----|
| 63 | 63 | 7 | 25,5 | 129 | | 68,5 | |
| 71 | 71 | | 33 | 145 | | 76 | |
| 80 | 80 | 8 | 43,5 | 163 | | 87 | |
| L80 | | | | | | | |
| 90S | 90 | 9 | 45 | 182 | | | 90 |
| L90S | | | | | | | |
| 90L | | | | | | | |
| L90L | | | | | | | |
| 100L | 100 | 10 | 61,5 | 205 | 244 | 106,4 | |
| L100L | | | | | | | |
| 112M | 112 | | | 54,5 | 235 | 280 | 112 |
| L112M | | | | | | | |
| 132S | 132 | 20 | 75 | 266 | 319 | 132 | |
| 132M | | | | | | | |
| 132M/L | | | | | | | |
| 160M | | | | | | | |
| 160L | 160 | 22 | 79 | 327 | 374 | 168 | |
| 180M | | | | | | | |
| 180L | 180 | 28 | 92 | 363 | 413 | 180 | |
| 200M | | | | | | | |
| 200L | 200 | 30 | 119 | 405 | 464 | 218 | |
| 225S/M | | | | | | | |
| 250S/M | 250 | 43 | 290 | 493 | 583 | 449 | |
| 280S/M | 280 | 42 | 383 | 580 | 696 | 556 | |
| 315S/M | 315 | 48 | 386 | 644 | 768 | 615 | |
| 355M/L | 355 | 50 | 461 | 723 | 898 | 700 | |
| 355A/B | | | 154 | | 885 | 665 | |

DADOS DE PLAQUETA

kW(cv) 3.7(5.0)

Potência Nominal do motor
Dada em Watts e em Cavalo Vapor

$$736W = 1CV$$

Esta potência é a potência de saída,
no eixo do motor.

| | |
|---|-------------------|
| Weg ALTO Plus RENDIMENTO NBR7C94 | |
| ~ 3 100L | |
| MOTOR INDUCAO - GABELO | HT 60 |
| kw(cv) | 3.7(5.0) rpm 3500 |
| FS 1.15 | ISOL B Δ1 k |
| 220/380 V | IP55 |
| REG S 1 | 13.0/7.53 A |
| | ALT |
| | |
| 220 V | 380 V |
| L1 L2 L3 | L1 L2 L3 |
| | |
| 6206-22 | A BASE DE LITIO |
| 6205-22 | 34.0 Kg |
| PNCCE | |
| REND.% = 87.5% | |
| COS φ = 0.85 | CE |



DADOS DE PLAQUETA

Tensão nominal do motor:

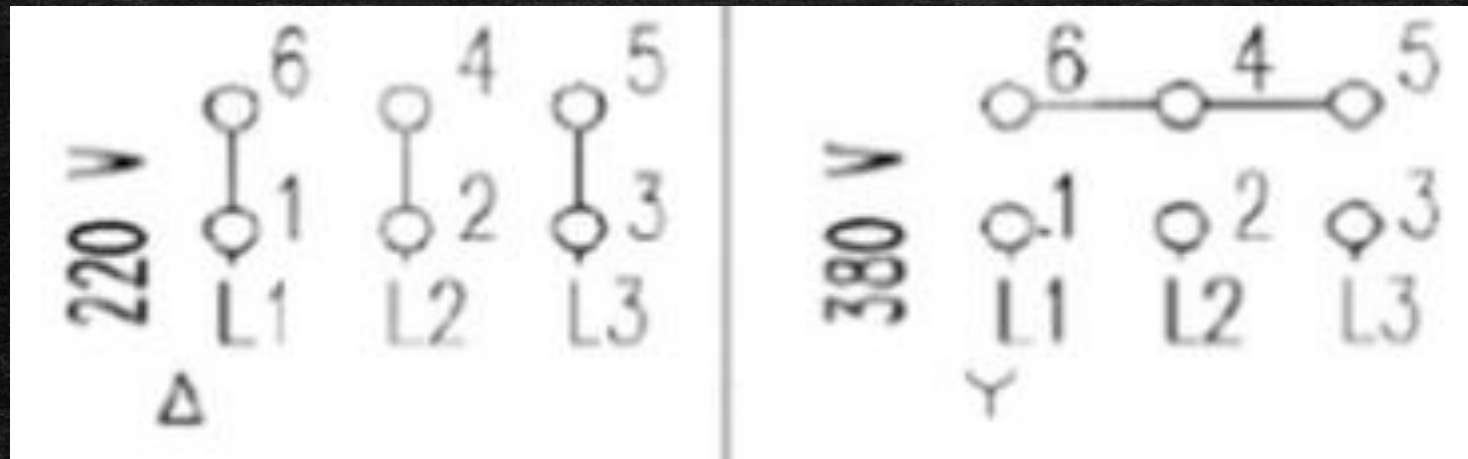
220/380 V

Os MIT possuem mais de uma tensão nominal, isso faz com que possam ser ligados em mais de um nível de tensão.



O que define em qual tensão o motor será ligado é seu fechamento, as ligações dos terminais do motor.

O motor de 6 terminais pode ser fechado, em triângulo (menor tensão) ou em estrela (maior tensão).



Os terminais do motor podem ser identificados em:

U₁, V₁, W₁ - U₂, V₂, W₂



Desenvolvimento Industrial

ATIVIDADE PRÁTICA

Vamos realizar o fechamento de um motor de indução trifásico de seis terminais.

Todo motor vem com seus terminais identificados, mas pode ocorrer de perder essa identificação ao longo de seu uso.

Caso o motor não tenha a identificação dos terminais, é possível identificar com o emprego de um multímetro.



Desenvolvimento Industrial

DADOS DE PLAQUETA

Corrente nominal do motor:

13.0/7.53 A

Como o motor possui pode ser ligado em dois níveis de tensão, logo ele terá duas corrente, conforme tensão a que estiver ligado .

| WEG | | ALTO Plus | | RENDIMENTO NBR7094 | |
|------------------------|----------|----------------|-----------|--------------------|------|
| ~ | 3 | 100L | | | |
| MOTOR INDUCAO - GABELO | HT | 60 | CAT | | N |
| kW(cv) | 3.7(5.0) | | rpm | | 3500 |
| FS | 1.15 | ISOL B | Δ | k | 9.0 |
| 220/380 | | V | 13.0/7.53 | | A |
| REG | S 1 | MAX AMB | ALT | m | |
| 220 V | | 380 V | | | |
| L1 L2 L3 | | L1 L2 L3 | | | |
| A BASE DE LITIO | | 34.0 | | Kg | |
| PNCEE | | REND.% = 87.5% | | CE | |
| COS ϕ 0.85 | | | | | |



Desenvolvimento Industrial

DADOS DE PLAQUETA

Corrente nominal do motor:

220/380 V | 13.0/7.53 A

| | |
|--|--|
|  ALTO Plus RENDIMENTO NBR7C94 | |
| ~ 3 100L | |
| MOTOR INVERSÃO - GAJCLA | HT 60 CAT N |
| kW(cv) | 3.7(5.0) RPM 3500 |
| FS 1.15 | ISOL B Δ1 k p/m 9.0 IP55 |
| | 220/380 V 13.0/7.53 A |
| REG S 1 | MAX AMB ALI m |
|  | |
|  6206-2Z A BASE DE LITIO | 34.0 Kg |
|  PNCCE | REND.% = 87.5% |
|  INMETRO | COS φ 0.85  |



Desenvolvimento Industrial

A corrente nominal do motor sempre é apresentada em sua plaqueta, mas ela pode ser calculada.

Para isso é necessário saber a potência, rendimento e fator de potência do motor, e em qual nível de tensão ele será ligado.



DADOS DE PLAQUETA



Velocidade Nominal do motor

3500 RPM

Qual o valor do escorregamento
desse motor?

| weq | | ALTO Plus | | RENDIMENTO NBR7094 | |
|------------------------|----------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|
| ~ | 3 | 100L | | | |
| MOTOR INDUCAO - GABELA | HT | 60 | EAT | | N |
| kW(cv) | 3.7(5.0) | | RPM | | 3500 |
| FS | 1.15 | ISOL B | Δ | k | 9.0 |
| | | 220/380 | V | | 13.0/7.53 A |
| REG | S 1 | MAX AMB | ALT | m | |
| 220 V | | 380 V | | | |
| | | | | | |
| | 6206-22 | A BASE DE LITIO | | 34.0 Kg | |
| | PNCCE | | REND.% = 87.5% | | CE |
| | INMETRO | | COS ϕ 0.85 | | |



Desenvolvimento Industrial

EXERCÍCIOS