

PLACA IDENTIFICADORA DO MOTOR ELÉTRICO

Hoje vamos entender um pouco de motores elétricos, mas especificamente sua placa identificadora. Todo motor elétrico possui uma placa identificadora colocada pelo fabricante de acordo com a norma NBR 7094 .



Aqui temos a informação sobre a potência nominal do motor.

Um motor de 3,7 KW e dentro do parenteses (5 CV).

Definição : Cada cavalo tem 736 watts, portanto $5 \text{ cv} \times 736 \text{ w} = 3.700 \text{ watts}$.



RPM (ROTAÇÕES POR MINUTO), **trata-se de um motor de 2 polos, um MOTOR DE ALTA rotação assíncrona .** **velocidade assíncrona é a rotação medida no EIXO DO MOTOR. Em síntese, é a verdadeira rotação do motor, descontado-se as perdas; daí o nome de motor assíncrono (em português assíncrono significa fora de sincronismo, no caso entre a velocidade do campo magnético e a do eixo do motor). O valor lido na placa dos motores, portanto valor nominal, é o valor da velocidade assíncrona.**



FATOR DE SERVIÇO(FS) é um multiplicador que, quando aplicado à potência nominal do motor elétrico, indica a carga que pode ser acionada continuamente sob tensão e frequência nominais e com limite de elevação de temperatura do enrolamento. A utilização do fator de serviço implica uma vida útil inferior aquela DO MOTOR COM carga nominal. O fator de serviço não deve ser confundido com a capacidade de sobrecarga momentânea que o motor pode suportar. Para este caso, o valor é geralmente de até 60% da carga nominal durante 15 segundos.

Exemplo : motor de 8,7 A e FS 1,15 Corrente máxima admissível = $8,7 \text{ A} \times 1,15 = 10,005 \text{ A}$



É a determinação da temperatura máxima de trabalho, que o motor pode suportar continuamente sem ter prejuízos em sua vida útil.

A classe de cada motor, é em função de suas características construtivas. As classes de isolamento padronizadas para máquinas elétricas são:

CLASSE A - 105°C; CLASSE E - 120°C; CLASSE B - 130°C; CLASSE F - 155°C; CLASSE H-180°C.



Os motores elétricos solicitam da REDE DE ALIMENTAÇÃO, durante a partida, uma corrente de valor elevado, da ordem de 6 a 10 vezes a corrente nominal. Este valor depende das características construtivas do motor e não da carga acionada. A carga influencia apenas no tempo durante o qual a corrente de acionamento circula no motor e na rede de alimentação (tempo de aceleração do motor). A corrente é representada na PLACA DE IDENTIFICAÇÃO pela sigla **Ip/In (corrente de partida / corrente nominal).**

Atenção: Não se deve confundir com a sigla IP, que significa grau de proteção.



É a indicação das características física dos equipamentos elétricos, referenciando-se a permissão da entrada de corpos estranhos para seu interior. É definido pelas letras IP seguidas por dois algarismos que representam:

1º algarismo: indica o grau de proteção contra a penetração de corpos sólidos estranhos e contato acidental

0 - sem proteção

1 - corpos estranhos de dimensões acima de 50 mm

2 - corpos estranhos de dimensões acima de 12 mm

4 - corpos estranhos de dimensões acima de 1 mm

5 - proteção contra acúmulo de poeiras prejudicial ao equipamento

6 - proteção total contra a poeira

2º algarismo: indica o grau de proteção contra a penetração de água no interior do equipamento:

0 - sem proteção

1 - pingos de água na vertical

2 - pingos de água até a inclinação de 15º com a vertical

3 - ÁGUA DE CHUVA até a inclinação de 60º com a vertical

4 - respingos de todas as direções

5 - jatos de água de todas as direções

6 - água de vagalhões

7 - imersão temporária

8 - imersão permanente

Exemplo: grau de proteção IP55: proteção completa contra toques, acúmulo de poeiras nocivas e jatos de água de todas as direções .



A tensão de funcionamento na grande maioria dos motores elétricos são fornecidos com os terminais religáveis, de modo que possam funcionar ao menos em dois tipos de tensões. No caso da nossa placa 220 volts e 380 volts .



A corrente nominal é lida na placa de IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR, ou seja, aquela que o motor absorve da rede quando funcionando à potência nominal, sob tensão e frequência nominais.

Quando houver mais de um valor na placa de identificação, cada um refere-se a tensão ou a velocidade diferente.

O motor trifásico é um consumidor de carga elétrica equilibrada. Isto significa que todas as suas bobinas são iguais, ou seja, têm a mesma potência, são para mesma tensão e conseqüentemente, consomem a mesma corrente. Logo, as correntes medidas nas três fases sempre terão o mesmo valor.



Cada tipo de máquina exige uma condição de carga diferente do motor. Um ventilador ou uma bomba centrífuga, por exemplo, solicita carga contínua,

enquanto uma prensa puncionadora, um guindaste ou uma PONTE ROLANTE solicita carga alternada (intermitente).

O regime de serviço(S) define a regularidade da carga a que o motor é submetido. A escolha do tipo do motor deve ser feita pelo fabricante da máquina a ser acionada, comprando o motor mais adequado a seu caso. Quando os regimes padrões não se enquadram exatamente com o perfil da máquina, deve escolher um motor para condições no mínimo mais exigentes que a necessária.

Os regimes padronizados estão definidos a seguir:

- reg. contínuo (S1)
- reg. de tempo limitado (S2)
- reg. intermitente periódico (S3)
- reg. intermitente periódico com partidas (S4)
- reg. intermitente periódico com frenagem elétrica (S5)
- reg. contínuo com carga intermitente (S6)
- reg. contínuo com frenagem elétrica (S7)
- reg. contínuo com mudança periódica na relação carga/VELOCIDADE DE ROTAÇÃO (S8)
- reg. especiais.

Nas placas dos motores consta seu tipo de regime (Sx). Alguns regimes são acompanhados DE DADOSsuplementares (Exemplo: S2 60 minutos).



Frequência nominal de trabalho do motor. quanto maior a frequência de um motor , maior vai ser a sua velocidade.(60 HZ)



Um motor elétrico não apresenta o mesmo conjugado para diferentes rotações. A medida que vai acelerando, o valor do conjugado altera, adquirindo valores que vão depender das características de CONSTRUÇÃO DO MOTOR (normalmente do formato do rotor). A variação do conjugado não é linear e não existe relação de proporcionalidade com a rotação. Existem três categorias de conjugados definidos por norma que determinam a relação do conjugado com a velocidade e a corrente de partida dos motores trifásicos, sendo cada uma adequada a um tipo de carga.

Categoria N – conjugado de partida normal, corrente de partida normal, baixo escorregamento. A maior parte dos motores encontrados no mercado pertencem a esta categoria, e são indicados para o acionamento de cargas normais como bombas e máquinas operatrizes.

Categoria H – conjugado de partida alto, corrente de partida normal, baixo escorregamento. Empregado em máquinas que exigem maior conjugado na partida como peneiras, transportadores carregadores, cargas de alta inércia e outros.

Categoria D – conjugado de partida alto, corrente de partida normal, alto escorregamento (superior a 5%). Usado em prensas concêntricas e máquinas semelhantes, onde a carga apresenta picos periódicos, em elevadores e cargas que necessitem de conjugados de partida muito altos e corrente de partida limitada.



A energia elétrica absorvida da rede por um motor elétrico é transformada em energia mecânica disponível no eixo. A potência ativa fornecida pela rede não será cedida na totalidade como sendo potência mecânica no eixo do motor. A potência cedida sofre uma diminuição relativa as perdas que ocorrem no motor. O rendimento define a eficiência desta transformação sendo expresso por um número (<1) ou em percentagem.

Exemplo : Qual é a potência fornecida por um motor trifásico,

com rendimento de 90%, que recebe uma potência de 15,5 kW?

RESPOSTA:

$$P = 15,5 \text{ kW} \times 0,90$$

$$P = \underline{13,95 \text{ kW}}$$

Um motor elétrico é acompanhado de uma placa de identificação .

onde são

informados suas principais características. Outras precisam ser obtidas com o fabricante através de catálogos ou consultas diretas.

VIDEO SOBRE PLACA :

http://www.youtube.com/watch?v=R1-jVfOYB_Y

LEITURA DE PLACA :

<http://www.youtube.com/watch?v=JZtZbtpKODE>

FECHAMENTO DE PLACA :

http://www.youtube.com/watch?v=x1EkEFzxz_s

IDENTIFICAÇÃO DE PLACA:

<http://www.youtube.com/watch?v=5f469Jb7U6A>

compartilhamento no comissionamento :

<http://www.youtube.com/watch?v=WGlG8RZSmJE>