

Sexta aula de laboratório de ME5330


Março de 2011

Todas as equipes
obtiveram um fator
de potência e um
rendimento para a
bomba adequados na
última experiência?



Quais as hipóteses que poderíamos levantar diante dos resultados do fator de potência e do rendimento?





Vamos procurar
analisar todas essas
hipóteses e talvez
até ampliá-las!

1. A leitura do fator
de potência não está
correta!

2. A bomba
utilizada na
bancada está
danificada!

3. A bomba para a
bancada móvel não foi
bem dimensionada!

1. A leitura do fator de potência não está correta!

Considerando que os dados ao lado estão corretos, calculem o fator de potência.



Equipe	I (A)	U (V)	NR (VAR)
1	1,82	125	210
2	1,81	125	208
3	1,8	125	209
4	1,78	124	205
5	1,79	125	205
6	1,78	125	205
7	1,79	125	205

Vamos conferir:

Equipe	I (A)	U (V)	NR (VAR)	cosΦ medido	cosΦ calculado
1	1,82	125	210	0,38	
2	1,81	125	208	0,38	
3	1,8	125	209	0,38	
4	1,78	124	205	0,38	
5	1,79	125	205	0,38	
6	1,78	125	205	0,38	
7	1,79	125	205	0,38	

$$\cos \phi = \frac{N_a}{N_{\text{aparente}}}$$

$$N_{\text{ap}}^2 = N_a^2 + N_r^2$$

Poderíamos determiná-lo (o fator de potência) também de outra maneira.



Portanto:

Equipe	Nm(W)	NR (VAR)	Nap (VA)	cosΦ medido	cosΦ calculado
1	86,2	210		0,38	
2	85,7	208		0,38	
3	85	209		0,38	
4	84,7	205		0,38	
5	85	205		0,38	
6	85,4	205		0,38	
7	85,6	205		0,38	



Com os cálculos anteriores já podemos descartar a primeira hipótese!

Vamos para a segunda ...



2. A bomba utilizada na bancada está danificada!

Devemos pensar em substituir a bomba!



Já comprei a bomba e o Maurício já providenciou a sua substituição.



Cada equipe terá que levantar os dados de uma linha e efetuar os cálculos, os quais serão entregues no final da aula.

$z_s - z_e$ (m)	Q (L/h)	h (m)	$P_s - P_e$ (Pa)	H_B (m)	N_m (W)	I (A)	U (V)	N_R (VAR)	$\cos\Phi$	N (W)	n (%)
0,15											
0,15											
0,15											
0,15											
0,15											
0,15											
0,15											



Vamos então para a terceira!

A tabela anterior deve eliminar a segunda hipótese!



3. A bomba para a bancada móvel não foi bem dimensionada!

Vamos considerar que a vazão de projeto, com o fator de segurança mínimo, seja a vazão máxima do rotâmetro e que o fluido seja a água a 20°C, considerando a bancada atual com referência, procure analisar os diâmetros de PVC e especificar uma bomba para a mesma.



Esse passa a ser o novo exercício extra!

