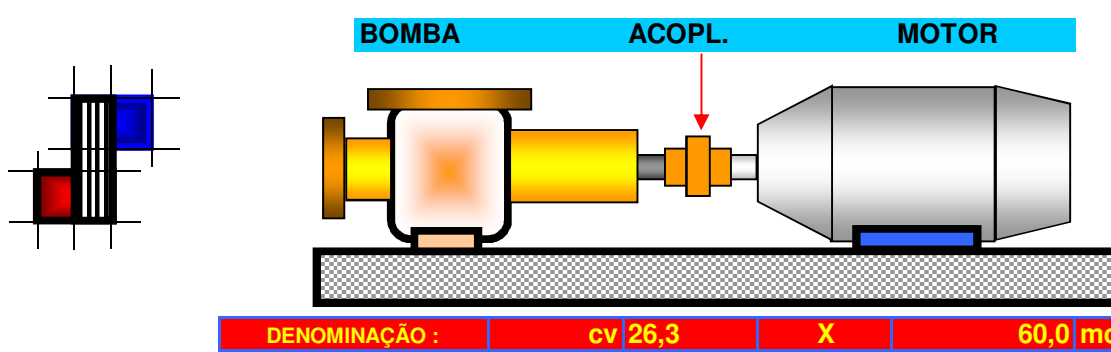


CÁLCULO DE ACIONAMENTO: BOMBA CENTRÍFUGA

CUIDADOS BÁSICOS PARA O USUÁRIO
Planilha automática - Obter instruções abaixo!

→ Células para dados de saída - Você receberá os resultados dos cálculos aqui!
Células para dados de entrada - Você deverá digitar os dados de entrada somente aqui!



DENOMINAÇÃO : cv 26,3 X 60,0 mca

26,3	potência do motor - cv	19,4	Kw
H 60	altura total manométrica - m [do fluido calculado]	60,0	mca
1000	peso específico do fluido bombeado - kg/m ³		
86,5	vazão da bomba em m ³ /h	380,9	GPM
86,5	TPH - toneladas por hora de vazão	0,024028	m ³ /s
0,73	eficiência mecânica da motobomba		
1500	rpm de acionamento da motobomba		
318	diâmetro do rotor - mm		

MODIFICANDO AS CARACTERÍSTICAS DE BOMBEAMENTO - LEI DOS MODELOS - cv

101,9	nova potência para a motobomba - cv
1750	novo rpm de acionamento
380	Ø do novo rotor da bomba - mm

MODIFICANDO AS CARACTERÍSTICAS DE BOMBEAMENTO - LEI DOS MODELOS - H

116,6	nova altura manométrica - m
-------	-----------------------------

MODIFICANDO AS CARACTERÍSTICAS DE BOMBEAMENTO - LEI DOS MODELOS - Q

172,2	nova vazão - m ³ /h	758,3	GPM	0,048	m ³ /s
-------	--------------------------------	-------	-----	-------	-------------------

PERDA DE CARGAS EM LINHAS RETAS - regime turbulento - Re > 2000

h	25,7	perda de carga em m c - do fluido bombeado		
	25703,1	pressão manométrica - kg/m ²	25,7	mca
	3,01E+05	número de Reynolds		2,570314 kg/cm ²
	0,101	diâmetro interno da linha - m	0,33	ft
	1,52E-04	rugosidade do tubo em - m		101 mm
	3	velocidade do fluxo dentro da linha - m/s		0,0005 ft
	0,024036	fluxo em m ³ /s	24,0	litros /s
	1,01E-06	viscosidade cinemática - m ² /s - VER TABELA # 02		86,5 m ³ /h
f turbulento	0,0226	fator de atrito - conforme Miller - [produzindo resultados dentro de 1%]		
	250	comprimento linear da tubulação em - m		
	1000	peso específico do fluido bombeado - kg/m ³		

PERDA DE CARGAS EM LINHAS RETAS - regime laminar - Re < 2000

h	8,9	perda de carga em m c - do fluido bombeado		
	7546,3	pressão manométrica - kg/m ²	7,5	mca
	1852	número de Reynolds		0,755 kg/cm ²
	0,3	diâmetro interno da linha - m	0,98	ft
	0,71	velocidade do fluxo dentro da linha - m/s		300 mm
	0,050187	fluxo em m ³ /s	50,2	litros /s
	1,15E-04	viscosidade cinemática - m ² /s - VER TABELA # 02		180,7 m ³ /h
f laminar	0,0346	fator de atrito - 64 / Re		
	3000	comprimento linear da tubulação em - m		
	850	peso específico do fluido bombeado - kg/m ³		

COMPRIMENTO EQUIVALENTES ADIMENSIONAIS REPRESENTATIVOS - tabela interativa

TABELA # 01							
	0,026	fator de atrito - consulte acima - [f laminar ou f turbulento]					
	3	velocidade m/s					
TIPO DE ACESSÓRIO	Le/D	D - m	m equiv	qtd	total - m	m/s	h - mc
válvula gaveta aberta	8	0,15	1,2	1	1,2	3	0,095
válvula globo aberta	340	0,15	51			3	
válvula angular aberta	150	0,15	22,5			3	
válvula de esfera aberta	3	0,15	0,45	2	0,9	3	0,072
valv. retenção - tipo globo - aberta	600	0,15	90	1	90	3	7,156
valv. retenção - angular - aberta	55	0,15	8,25			3	
valv. De pé com crivo disco móvel	420	0,15	63			3	
valv. De pé crivo disco articulado	75	0,15	11,25			3	
cotovelo padronizado - 90°	30	0,15	4,5	6	27	3	2,147
cotovelo padronizado - 45°	16	0,15	2,4	3	7,2	3	0,572
curva em U apertada	50	0,15	7,5			3	
tê padronizado - fluxo direto	20	0,15	3	2	6	3	0,477
tê padronizado - ramal	60	0,15	9	2	18	3	1,431
totais			m linear equivalente		150,3	mc	12,0

TABELA 02 - VISCOSIDADE dinâmica n			
fluido	temp. °C	kg s / m ²	pe kg/m ³
água		0,00018240	1000
água	20	0,00010250	998
água	40	0,00006600	992
água	100	0,00002860	958
água	250	0,00001140	799
SALMORA	-20	0,00132100	1184
SALMORA	0	0,00056000	1184
SALMORA	20	0,00029100	1184
óleo máquina	20	0,00133100	871
óleo motores de avião	20	0,08119200	893
SUCO FRESCO LARANJA	21	0,00011303	1150
SUCO CONCENTRADO	-21	0,65125382	1320
d' limonene	21	0,00045872	900
óleo de casca -orange	21	0,00045872	900

CONVERSÃO DE VISCOSIDADE DINÂMICA PARA CINEMÁTICA

conversão	1,03E-04	kg s / m ²	1,006E-06	viscosidade cinemática- m ² /s
	1000	pe kg/m ³		
conversão	25	centipoise cP	1,894E-05	viscosidade cinemática- m ² /s
	1320	pe kg/m ³		

ALTURA TOTAL

H	55,7	total em - m da coluna do fluido calculado
	15	altura de elevação de carga do centro da boca da bomba até ponto final da elevação - m
h	25,7	altura pela perda de carga - m
	3	perda na sucção - m - [calcular pela mesma planilha numa fase anterior e anotada]
	12,0	perda conforme TABELA # 01 - INTERATIVA - em - m