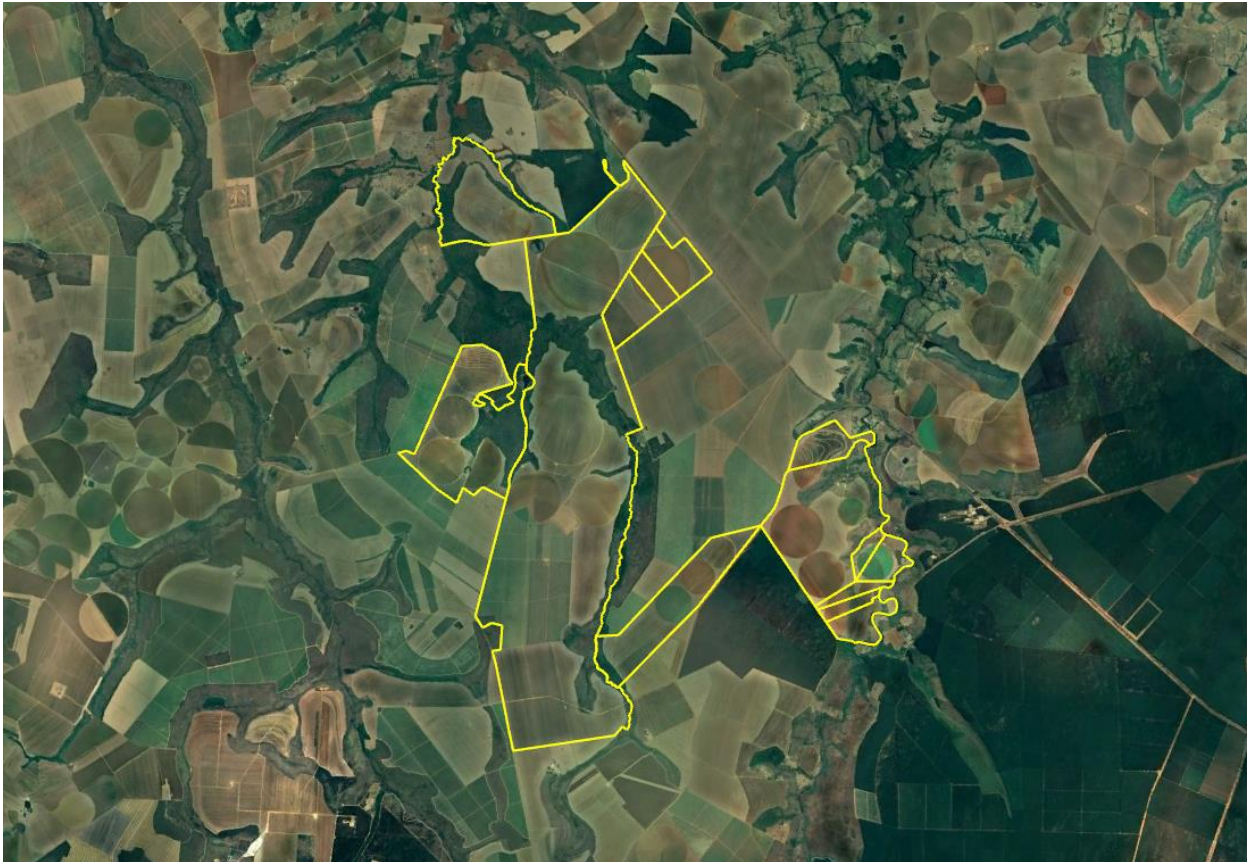


Relatório Técnico

BALANÇO HÍDRICO



Empreendedor: **João Emílio Rocheto**

Empreendimento: **Fazenda Boa Esperança**

Município: **Uberaba**

Bacia Estadual: **Rio Araguari**

Bacia Federal: **Rio Paranaíba**

Latitude: **19°16'22.67" S**

Longitude: **47°51'48.84" O**

02 de fevereiro de 2024

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Empreendedor: João Emilio Rocheto

CPF: 016.906.168-06

Endereço: Rodovia BR 452, Km 225 – Fazenda Água Santa

Município: Perdizes/MG

CEP: 38.170-000

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: Fazenda Boa Esperança

Município: Uberaba/MG

Área do imóvel: 5.633,4315 ha

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: Thiago Felipe Batista Alves

Título: Engenheiro Ambiental e Engenheiro de Segurança do Trabalho

Registro: CREA – 240.100/D

E-mail: thiagofb.alves@hotmail.com

Endereço: Rua Tuiuti, nº 412 - Sala 2, Tabajaras, Uberlândia/MG, CEP 38.400-264

Telefone: (34) 99656-8898

4. APRESENTAÇÃO

O presente balanço hídrico faz parte dos requisitos necessários para formalização do licenciamento ambiental para o empreendimento Fazenda Boa Esperança na modalidade LAC 2, conforme processo 2065/2023 (FCE 8860/2023).

5. BALANÇO HÍDRICO

A Fazenda Boa Esperança, localizada no município de Uberaba/MG compreende uma área total de 5.633,4315 hectares, tendo 05 captações localizadas na área do empreendimento, com quatro captações localizadas na bacia do Ribeirão da Rocinha, sendo três captações em barramentos e uma captação direta, e uma direta no Rio Claro. As captações na bacia do Ribeirão

Endereço: Rua Tuiuti, nº 412 - Sala 2, Tabajaras, Uberlândia/MG, CEP 38.400-264
Telefone: (34) 99656-8898 | **Email:** thiagofb.alves@hotmail.com

da Rocinha estão outorgadas por meio de portarias de outorgas individuais, enquanto a captação no Rio Claro está regularizada por meio de uma portaria de outorga coletiva.

Quadro 01: Captações.

Captação	Portaria	Latitude	Longitude	Vazão (m ³ /h)	Tempo (h/dia)	Volume diário (m ³ /dia)
Toné	---*	19°17'14.87" S	47°50'55.90" O	270 / 576	21:00	5.670 / 12.096
Cadelca	1901262/2021**	19°14'12.60" S	47°51'34.80" O	403,2	21:00	8.467,2
Joaquim Pereira	1902711/2022	19°14'14.64" S	47°52'41.71" O	396 / 601,2	21:00	8.316 / 12.625,2
Walles	1901538/2018	19°12'18.53" S	47°54'21.73" O	396	24:00	9.504
Rio Claro	364/2022 – P03	19°15'21.03" S	47°47'17.31" O	612	21:00	12.852

* Nova captação solicitada.

** Considerado a captação solicitada no pedido de retificação da portaria.

Quadro 02: Volumes máximos mensais (m³).

Captação	Toné	Cadelca	Joaquim Pereira	Walles	Rio Claro
Janeiro	374.976	262.483	391.382	294.624	398.412
Fevereiro	350.784	245.549	366.131	275.616	372.708
Março	374.976	262.483	391.382	294.624	398.412
Abril	362.880	254.016	249.480	285.120	385.560
Mai	175.770	262.483	207.900	294.624	398.412
Junho	170.100	254.016	166.320	285.120	385.560
Julho	141.750	262.483	166.320	294.624	398.412
Agosto	113.400	262.483	166.320	294.624	398.412
Setembro	90.720	101.606	166.320	285.120	385.560
Outubro	113.400	262.483	182.952	294.624	398.412
Novembro	362.880	254.016	378.756	285.120	385.560
Dezembro	374.976	262.483	391.382	294.624	398.412

As captações serão utilizadas para irrigação de culturas anuais e horticulturas, sendo que o sistema de irrigação do empreendimento é dividido em blocos, onde cada bloco é abastecido por uma captação.

Quadro 03: Blocos de irrigação.

Bloco	Pivôs	Área (ha)
Toné	07	514,4
Cadelca	12	1.106
Joaquim Pereira	04	310,5
Walles	05	699,9
Rio Claro	05	427,5
Total	33	3.058,3

5.1. Bloco de irrigação Toné

A captação será utilizada para abastecer sete pivôs centrais para irrigação de 514,4 ha de horticultura e culturas anuais, sendo pivôs de 38,7 ha, 46,6 ha, 53,6 ha, 53 ha, 40,3 ha, 72,1 ha e 210,1 ha. O barramento possuirá dois sistema de captação, sendo que no período chuvoso, onde haverá maior captação (novembro a abril), serão irrigados dois pivôs simultaneamente, enquanto nos demais meses (maio a outubro) será irrigado um pivô por vez. No período seco, os plantios nos pivôs serão escalonados, de modo que todos possam ser irrigados sem prejuízos a cultura. A irrigação ocorrerá diretamente a partir do barramento.

Quadro 04: Dados de irrigação do bloco Toné.

Pivô	DADOS AGRÍCOLAS			DADOS TÉCNICOS			
	Área a ser irrigada (ha)	Cultura a ser irrigada	Sistema de Irrigação	Vazão do sistema (m ³ /h)	Tempo de funcionamento p/dia (horas)	Turno de rega (dias)	Lâmina diária (mm/21h)
1	38,7	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	14,64
2	46,6	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	12,14
3	53,6	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	10,58
4	53,0	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	10,70
5	40,3	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	14,09
6	72,1	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	6,42
7	210,1	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	270,0	21	1	2,70

5.2. Bloco de irrigação Cadelca

A captação será utilizada para abastecer doze pivôs centrais para irrigação de 1.106 ha de horticultura e culturas anuais. A captação será utilizada de duas formas, sendo uma delas abastecendo diretamente os pivôs, e outra destinando a um reservatório escavado do tipo piscinão, já cadastrado nos moldes da Portaria IGAM 48/2019 conforme Recibo Eletrônico de Protocolo 33004608 (processo SEI 1370.01.0038889/2021-98), e em seguida direcionada ao demais pivôs do sistema.

Quadro 05: Dados de irrigação do bloco Cadelca.

Pivô	DADOS AGRÍCOLAS			DADOS TÉCNICOS			
	Área a ser irrigada (ha)	Cultura a ser irrigada	Sistema de Irrigação	Vazão do sistema (m ³ /h)	Tempo de funcionamento p/dia (horas)	Turno de rega (dias)	Lâmina diária (mm/21h)
1	190	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	4,46
2	102	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	8,29
3	66,8	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	7,90
4	64,8	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	13,05
5	37,3	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	22,69
6	60,3	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	403,0	21	1	9,34
7	40	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	291,8	21	1	15,24
8	53,2	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	352,5	21	1	13,80
9	77,1	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	334,5	21	1	8,99
10	151,3	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	531,2	21	1	7,36
11	120,7	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	584,2	21	1	10,09
12	142,5	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	512,4	21	1	7,52

5.3. Bloco de irrigação Joaquim Pereira

A captação será utilizada para abastecer quatro pivôs centrais para irrigação de 310,5 ha de culturas anuais, sendo pivôs de 90,6 ha, 75,1 ha, 85,9 ha e 58,9 ha. Os pivôs são interligados, ou seja, possuem apenas uma adutora de alimentação, que é ligada diretamente ao ponto de captação, funcionando durante 21 horas/dia.

Quadro 06: Dados de irrigação do bloco Joaquim Pereira.

Pivô	DADOS AGRÍCOLAS			DADOS TÉCNICOS			
	Área a ser irrigada (ha)	Cultura a ser irrigada	Sistema de Irrigação	Vazão do sistema (m ³ /h)	Tempo de funcionamento p/dia (horas)	Turno de rega (dias)	Lâmina diária (mm/21h)
1	90,6	Culturas anuais	Pivô central	396	21	1	9,18
2	75,1	Culturas anuais	Pivô central	396	21	1	11,08

3	85,9	Culturas anuais	Pivô central	390	21	1	9,53
4	58,9	Culturas anuais	Pivô central	396	21	1	14,11

5.4. Bloco de irrigação Walles

A captação será utilizada para irrigação de 699,9 ha de culturas anuais. A captação abastecerá dois pivôs centrais interligados, ou seja, possuem apenas uma adutora de alimentação, de 81,5 ha e 46,7 ha, e em seguida será direcionada a um reservatório escavado do tipo piscinão, já cadastrado nos moldes da Portaria IGAM 48/2019, conforme Recibo Eletrônico de Protocolo 33004608 (processo SEI 1370.01.0038889/2021-98). O reservatório será utilizado para abastecer outros três pivôs centrais, de 282,7 ha, 140 ha e 149 ha.

Quadro 07: Dados de irrigação do bloco Walles.

Pivô	DADOS AGRÍCOLAS			DADOS TÉCNICOS			
	Área a ser irrigada (ha)	Cultura a ser irrigada	Sistema de Irrigação	Vazão do sistema (m ³ /h)	Tempo de funcionamento p/dia (horas)	Turno de rega (dias)	Lâmina diária (mm/21h)
1	81,5	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	396,2	21	1	10,09
2	46,7	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	396,1	21	1	17,62
3	282,7	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	804,7	21	1	5,94
4	140	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	475,7	21	1	7,06
5	149	Culturas anuais e horticultura	Pivô central	684,2	21	1	9,58

5.5. Bloco de irrigação Rio Claro

A captação será utilizada para irrigação de 427,5 ha de culturas anuais e horticultura por meio de cinco pivôs centrais, de 53,6 ha, 83,7 ha, 110,1 ha, 83,7 ha e 96,4 ha. A captação ocorrerá por meio de uma balsa com duas bombas, com capacidade de 300 m³/h cada, sendo que deverão ser irrigados dois pivôs em conjunto, enquanto os demais estarão desativados.

Quadro 08: Dados de irrigação do bloco Rio Claro.

Pivô	DADOS AGRÍCOLAS			DADOS TÉCNICOS			
	Área a ser irrigada (ha)	Cultura a ser irrigada	Sistema de Irrigação	Vazão do sistema (m ³ /h)	Tempo de funcionamento p/dia (horas)	Turno de rega (dias)	Lâmina diária (mm/21h)
1	53,6	Horticultura e culturas anuais	Pivô central	300	21	1	11,57
2	83,7	Horticultura e culturas anuais	Pivô central	300,2	21	1	7,45
3	110,1	Horticultura e culturas anuais	Pivô central	300,8	21	1	5,68
4	83,7	Horticultura e culturas anuais	Pivô central	300,2	21	1	7,45
5	96,4	Horticultura e culturas anuais	Pivô central	300,3	21	1	7,21

6. CONCLUSÃO

A Fazenda Boa Esperança encontra-se regularizada em relação aos recursos hídricos, sendo que quatro das cinco captações estão outorgadas e uma está em processo de análise no órgão gestor.

É importante ressaltar que a área inicial informada, 5.633,4315 ha, é referente a área total do imóvel, considerando áreas cultivadas, vegetação nativa, benfeitorias, entre outras. A área útil do imóvel, ou seja, aquela com potencial produtivo, equivale a 4.430,064 ha, enquanto a área efetivamente irrigada são 3.058,3 ha.

**THIAGO FELIPE
BATISTA
ALVES:10479592
675**

Assinado de forma digital
por THIAGO FELIPE
BATISTA
ALVES:10479592675
Dados: 2024.02.06
12:11:17 -03'00'

Thiago Felipe Batista Alves
Engenheiro Ambiental
CREA – 240.100/D

ANEXO 1

BLOCO DE IRRIGAÇÃO TONÉ



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Toné 01 - 38,7 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'45.08" - 47°49'41.96"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	971	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	38,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	4,00
Raio irrigado (m)	351,08	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	5,21
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	330,24	Pressão no ponto do pivô (mca)	37,75
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	40,00
Lâmina (mm/21h)	14,64	Perda de carga na adutora (mca)	24,88
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,20	Altura manométrica total (mca)	108,64
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,69		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H: Rotação (RPM)	3500,0	
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270,0	Potência absorvida (cv)	149,4	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	108,6	Potência no eixo (cv)	135,8	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	99,6%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	203,2	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	157,7
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	109,9

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.874,77
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 34,43
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 722,95
R\$/Mês	R\$ 21.688,48
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	853	34,15	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	482	18,79	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
4	10	PVC PN 60 (m)	2205	12,76	1,40
Total			3703	66,68	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12,4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	129			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	274,8	2,0
2	8	12	8 5/8	269,0	2,0
3	8	24	8 5/8	249,4	1,8
4	8	24	6 5/8	215,9	2,7
5	8	24	6 5/8	169,7	2,1
6	8	24	6 5/8	110,4	1,4
Balanço	3	9	5 5/8	37,8	0,7



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Toné 02 - 46,6 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'06.64" - 47°49'53.30"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	972	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	46,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	385,60	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	3,55
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	364,76	Pressão no ponto do pivô (mca)	35,09
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	41,00
Lâmina (mm/21h)	12,14	Perda de carga na adutora (mca)	19,92
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,96	Altura manométrica total (mca)	102,03
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,50		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H: Rotação (RPM)	3500,0	
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270,0	Potência absorvida (cv)	140,3	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	102,0	Potência no eixo (cv)	127,5	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	93,5%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	190,8	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	178,6
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	103,2

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.760,61
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 32,33
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 678,93
R\$/Mês	R\$ 20.367,85
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	661	26,67	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	513	20,17	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	162	6,32	1,40
4	10	PVC PN 60 (m)	1635	10,01	1,40
Total			2970	63,17	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)	
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0		0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	144			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	274,3	2,0
2	8	12	8 5/8	269,5	2,0
3	8	24	8 5/8	253,4	1,9
4	8	24	8 5/8	225,6	1,7
5	7	21	8 5/8	187,4	1,4
6	7	21	8 5/8	145,0	1,1
7	7	21	6 5/8	94,1	1,2
Balanço	3	9	5 5/8	34,7	0,6



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Toné 03 - 53,6 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'29.78" - 47°50'06.06"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	972	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	53,6	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	412,96	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,91
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	385,28	Pressão no ponto do pivô (mca)	38,45
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	41,00
Lâmina (mm/21h)	10,58	Perda de carga na adutora (mca)	14,62
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	8,41	Altura manométrica total (mca)	100,08
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,42		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H:	Rotação (RPM)	3500,0
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270,0	Potência absorvida (cv)	137,6	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	100,1	Potência no eixo (cv)	125,1	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	91,7%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	187,1	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	201,0
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	101,3

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.727,01
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 31,71
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 665,97
R\$/Mês	R\$ 19.979,17
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	570	23,80	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	504	20,48	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	261	10,54	1,40
4	10	PVC PN 60 (m)	823	3,89	1,40
Total			2158	58,71	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)	
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0		0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	156			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	274,3	2,0
2	8	12	8 5/8	270,1	2,0
3	8	24	8 5/8	256,1	1,9
4	8	24	6 5/8	232,0	2,9
5	8	24	6 5/8	198,6	2,5
6	8	24	6 5/8	155,5	1,9
7	8	24	6 5/8	102,9	1,3
Balanço	4	12	5 5/8	40,7	0,7



PEOJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Toné 04 - 53 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'52.91" - 47°50'20.25"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	974	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	53,0	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	1,00
Raio irrigado (m)	410,68	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,83
Balanço (m)	25,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	385,28	Pressão no ponto do pivô (mca)	36,37
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	43,00
Lâmina (mm/21h)	10,70	Perda de carga na adutora (mca)	9,14
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	8,41	Altura manométrica total (mca)	94,53
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,34		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H: Rotação (RPM)	3500,0	
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270,0	Potência absorvida (cv)	130,0	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	94,5	Potência no eixo (cv)	118,2	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	86,6%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	176,8	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	187,7
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	95,7

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.631,21
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 29,95
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 629,03
R\$/Mês	R\$ 18.870,78
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	399	17,39	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	498	21,19	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	439	18,57	1,40
Total			1335	57,14	

COMPOSIÇÃO DA SUCCÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidos	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	155			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	274,3	2,0
2	8	12	8 5/8	270,0	2,0
3	8	24	8 5/8	255,8	1,9
4	8	24	6 5/8	231,4	2,9
5	8	24	6 5/8	197,6	2,5
6	8	24	6 5/8	154,2	1,9
7	8	24	6 5/8	101,0	1,3
Balanço	3	11	5 5/8	38,1	0,7



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Toné 05 - 40,3 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°17'12.26" - 47°50'36.39"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	969	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	40,2	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	5,00
Raio irrigado (m)	357,92	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	5,42
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	330,24	Pressão no ponto do pivô (mca)	38,96
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	38,00
Lâmina (mm/21h)	14,09	Perda de carga na adutora (mca)	3,84
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,20	Altura manométrica total (mca)	86,81
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,33		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H: Rotação (RPM)	3500,0	
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270,0	Potência absorvida (cv)	119,4	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	86,8	Potência no eixo (cv)	108,5	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	79,6%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	162,3	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	130,9
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	87,8

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.497,98
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 27,51
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 577,65
R\$/Mês	R\$ 17.329,59
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	101	7,49	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	269	19,63	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	202	14,72	1,40
Total			572	41,84	

COMPOSIÇÃO DA SUÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12,4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	132			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	274,5	2,0
2	8	12	8 5/8	268,9	2,0
3	8	24	8 5/8	250,4	1,8
4	8	24	6 5/8	218,3	2,7
5	8	24	6 5/8	173,9	2,2
6	8	24	6 5/8	116,7	1,5
Balanço	4	12	5 5/8	46,8	0,8



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Toné 06 - 72,1 ha - Setorial
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°17'59.72" - 47°50'39.15"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	962	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	72,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	7,00
Raio irrigado (m)	530,20	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	7,02
Balanço (m)	14,0	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	516,20	Pressão no ponto do pivô (mca)	42,56
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	31,00
Lâmina (mm/21h)	6,42	Perda de carga na adutora (mca)	20,61
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	11,39	Altura manométrica total (mca)	100,18
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,51		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polos - 60 H:	Rotação (RPM)	3500,0
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270	Potência absorvida (cv)	137,7	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	100,2	Potência no eixo (cv)	125,2	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	91,8%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	187,3	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	331,6
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	101,4

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.755,90
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 28,47
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 597,81
R\$/Mês	R\$ 17.934,34
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	796	19,15	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	916	20,75	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	523	11,71	1,40
Total			2235	51,61	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	l Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	207			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	272,9	2,0
2	8	12	8 5/8	270,3	2,0
3	8	24	8 5/8	261,8	1,9
4	8	24	8 5/8	247,2	1,8
5	8	24	8 5/8	227,0	1,7
6	7	21	6 5/8	200,9	2,5
7	7	21	6 5/8	173,3	2,2
8	7	21	6 5/8	141,4	1,8
9	7	21	6 5/8	104,9	1,3
10	7	21	6 5/8	64,1	0,8
Balanço	2	6	5 5/8	18,7	0,3



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Toné 07 - 210,1 ha
Data: 26/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°17'15.11" - 47°50'55.69"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°18'07.77" - 47°51'24.54"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	976	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	210,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
Raio irrigado (m)	817,80	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	8,27
Balanco (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	791,40	Pressão no ponto do pivô (mca)	36,81
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	45,00
Lâmina (mm/21h)	2,70	Perda de carga na adutora (mca)	17,01
Vazão (m3/h)	270,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	17,46	Altura manométrica total (mca)	104,83
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,73		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium - 2 polc	Rotação (RPM)	3500,0
Bomba	KSB Meganorm 125-100-250	Potência instalada (cv)	150,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	270	Potência absorvida (cv)	144,1	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	104,8	Potência no eixo (cv)	131,0	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	96,1%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	245	Corrente média (A)	196,0	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	112,5	kWh/mm	825,5
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	106,1

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.837,43
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 29,79
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 625,57
R\$/Mês	R\$ 18.767,06
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	PVC PN 125 (m)	694	24,04	1,50
2	10	PVC PN 80 (m)	617	20,51	1,41
3	10	PVC PN 60 (m)	530	17,46	1,40
Total			1842	62,01	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14,9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	333			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	270,6	2,0
2	8	12	8 5/8	269,5	2,0
3	8	24	8 5/8	265,9	2,0
4	8	24	8 5/8	259,8	1,9
5	8	24	8 5/8	251,3	1,9
6	8	24	8 5/8	240,3	1,8
7	8	24	8 5/8	226,9	1,7
8	8	24	8 5/8	211,2	1,6
9	8	24	8 5/8	192,9	1,4
10	8	24	8 5/8	172,2	1,3
11	7	21	6 5/8	149,0	1,9
12	7	21	6 5/8	126,7	1,6
13	7	21	6 5/8	102,7	1,3
14	7	21	6 5/8	76,6	1,0
15	7	21	6 5/8	48,6	0,6
Balanco	4	12	5 5/8	18,9	0,3

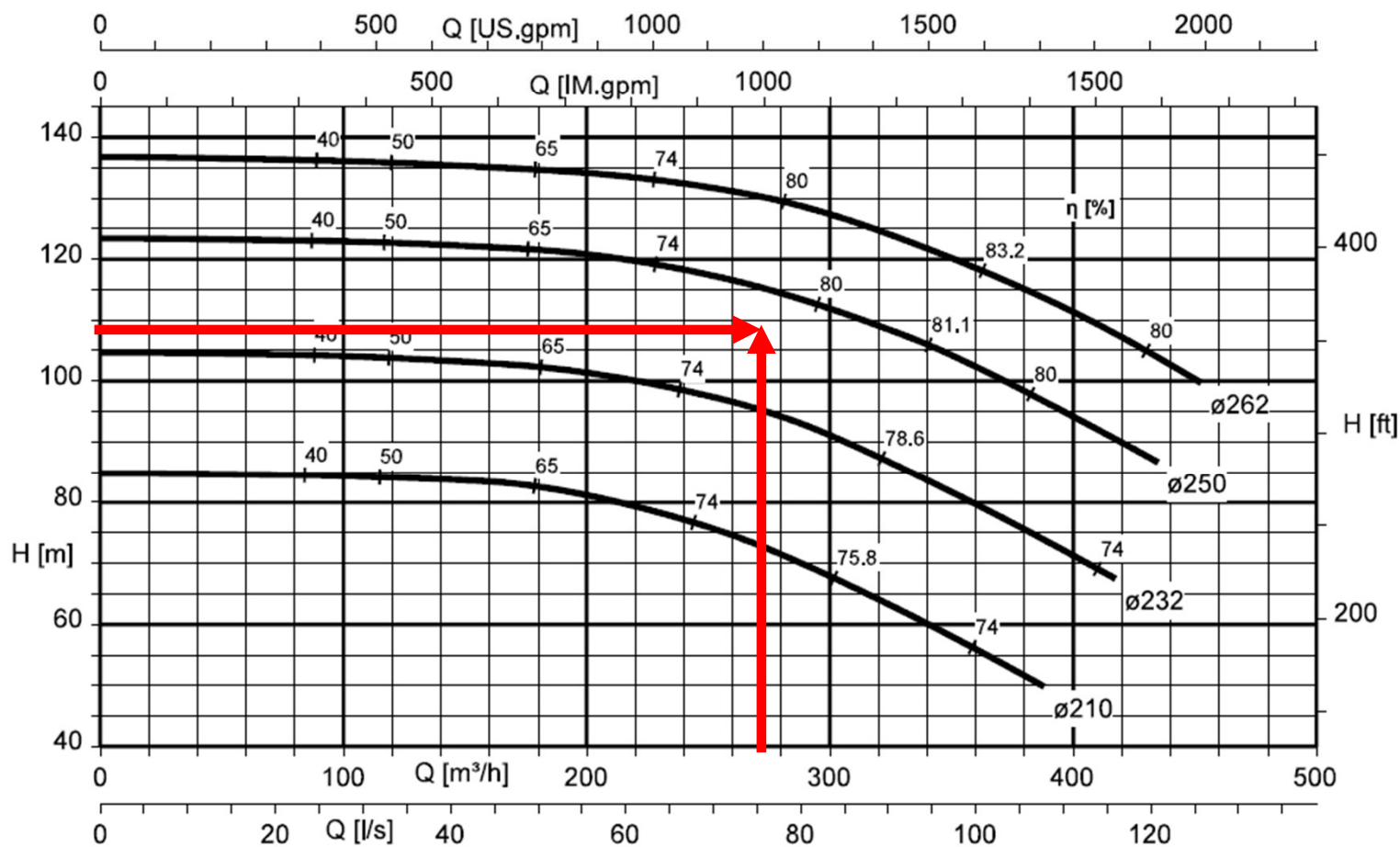


Vazão x Pressão

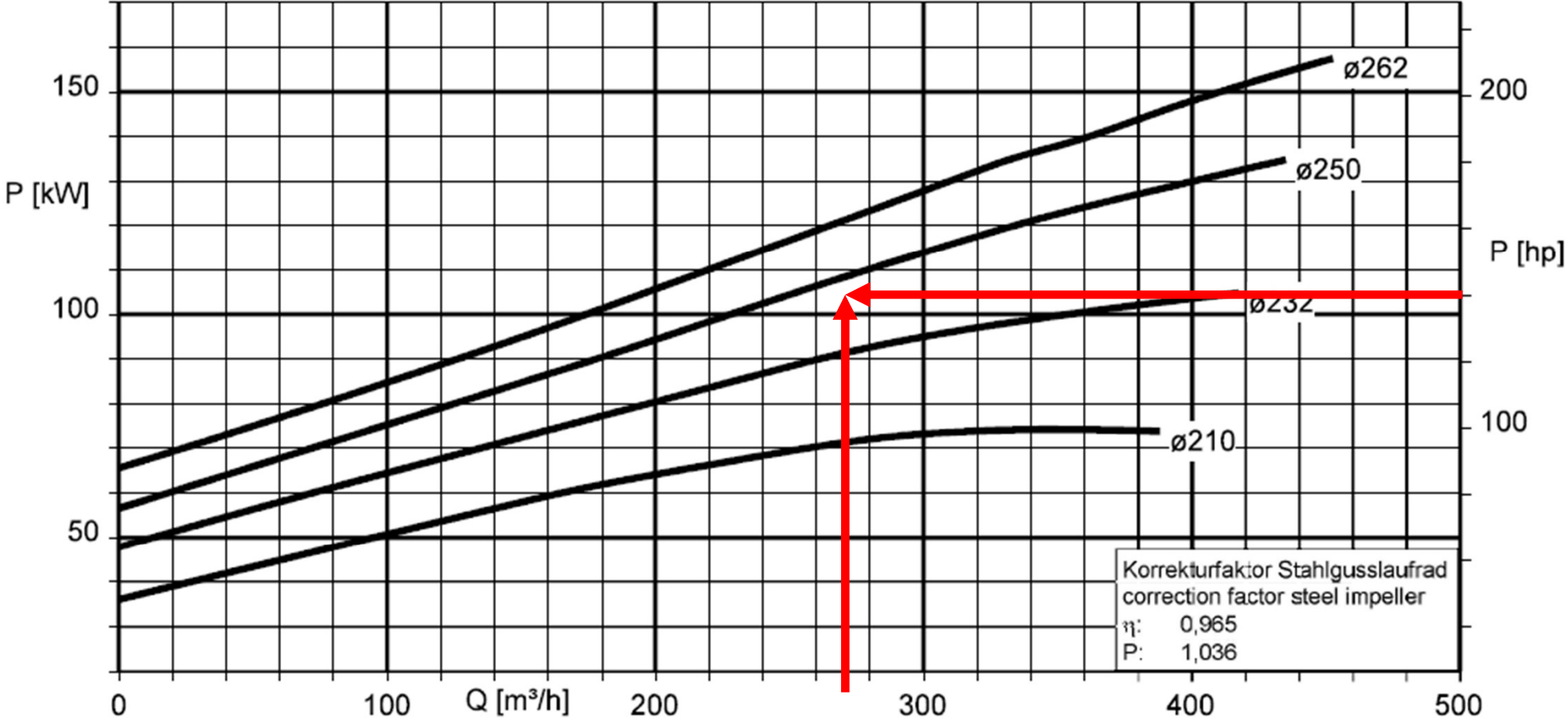
Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 125-100-250, n = 3500 r.p.m.

Meganorm



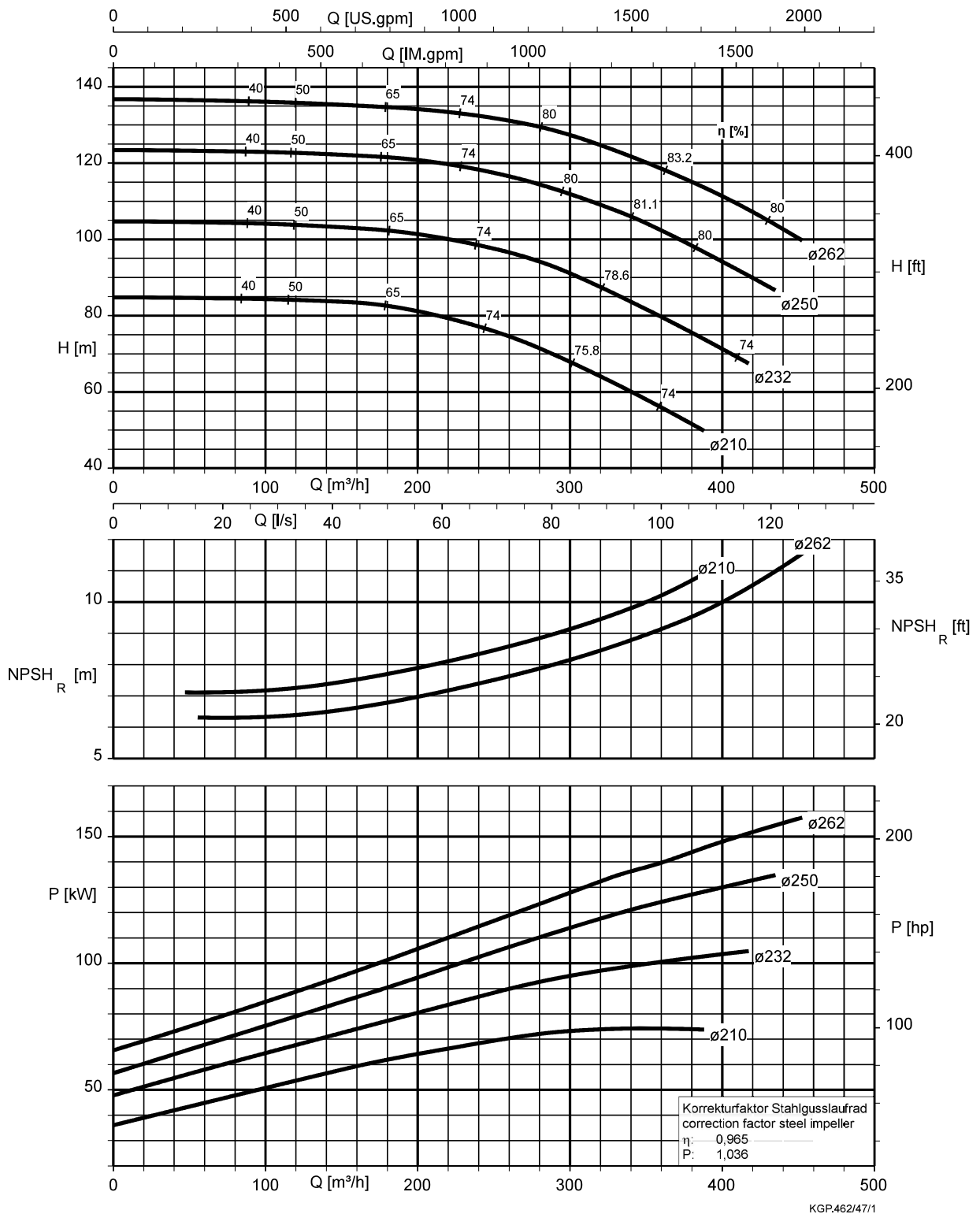
Vazão x Potência



Korrekturfaktor Stahlgusslaufrad
correction factor steel impeller
η: 0,965
P: 1,036

MegaCPK 125-100-250, n = 3500 r.p.m.

Meganorm



ANEXO 2

BLOCO DE IRRIGAÇÃO CADELCA

C E R T I F I C A D O

Portaria nº. 1901262/2021 de 23/02/2021
Outorga de direito de uso de águas públicas estaduais.
Prc.05990/2021. Outorgante: URGA Triângulo Mineiro .

Outorgado(s) **Joao Emilio Rocheto**
CPF/CNPJ **016.906.168-06**
Curso d'água **Ribeirão da Rocinha**
Bacia Estadual **Rio Araguari**
Bacia Federal **Rio Paranaíba**
Coordenadas Geográficas **Lat 19°14'12,6"S e Long 47°51'34,8"W**
Modo de uso **03 - Captação Em Barramento Em Curso De Água, C/ Regularização De Vazão (Área Máx Menor Ou Igual 5,00 Ha)**
Prazo **10 (dez) anos**
Município(s) **Uberaba**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (l/s)	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Volume (m³)	257796	241164	257796	249480	257796	249480	257796	257796	83160	257796	249480	257796

Obrigação do Outorgado: Respeitar normas do Código de águas e Legisla o do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; proceder com o pagamento regular da Cobrança pelo Uso de Recurso Hídrico-CRH, caso já tenha sido instituída pelo respectivo CBH, conforme determinado pela Lei n  13.199/1999, sob pena de inscri o em d vida ativa e posterior inclusão no CADIN-MG; bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. Esta outorga não exime o Outorgado de obter certidões, alvarás, licenças ou autoriza es, de qualquer natureza, exigidas pela legisla o federal, estadual ou municipal, inclusive aqueles pertinentes   regulariza o ambiental, tais como: autoriza o para interven o em área de preserva o permanente e supressão de vegeta o (Documento Autorizativo para Interven o Ambiental - DAIA) e manifesta o do órgão gestor em caso de a interven o se dar em unidade de conserva o, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes.

Uberlândia, 23/02/2021

Pâmela Desirr  Bernardes
Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das  guas





PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô Cadelca 03 - 190 ha
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'46.70" - 47°51'58.19"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	949	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	189,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
Raio irrigado (m)	777,06	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	10,18
Balanço (m)	26,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	750,36	Pressão no ponto do pivô (mca)	38,72
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	61,00
Lâmina (mm/21h)	4,46	Perda de carga na adutora (mca)	2,67
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	16,75	Altura manométrica total (mca)	108,40
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,89		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	111,23	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	108,40	Potência no eixo (cv)	101,12	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	74%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	151,28	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	163,74
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.792,04
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 51,27
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.076,67
R\$/Mês	R\$ 32.300,05
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	207	0,58	0,00
3	14,0	PVC PN 80 (m)	271	0,79	0,00
2	14,0	PVC PN 125 (m)	387	1,30	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			866	2,67	0

COMPOSIÇÃO DA SUCCÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	404,8	2,2
2	7	11	10	403,6	2,2
3	7	21	10	399,0	2,2
4	7	21	10	391,2	2,1
5	7	21	10	380,5	2,1
6	8	24	8 5/8	366,6	2,7
7	8	24	8 5/8	347,0	2,6
8	8	24	8 5/8	323,3	2,4
9	8	24	8 5/8	295,5	2,2
10	7	21	8 5/8	263,8	1,9
11	7	21	8 5/8	232,8	1,7
12	7	21	8 5/8	198,6	1,5
13	7	21	8 5/8	161,0	1,2
14	7	21	8 5/8	120,8	0,9
15	7	21	6 5/8	77,1	1,0
Balanço	4	12	5 5/8	30,5	0,5



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô Cadelca 04 - 102 ha
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'30.95" - 47°51'23.94"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	950	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	102,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	12,00
Raio irrigado (m)	569,96	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	12,21
Balanço (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	543,56	Pressão no ponto do pivô (mca)	52,75
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	62,00
Lâmina (mm/21h)	8,29	Perda de carga na adutora (mca)	8,33
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	12,13	Altura manométrica total (mca)	129,09
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,93		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	132,47	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	129,09	Potência no eixo (cv)	120,43	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	88%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	180,16	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	194,99
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.325,01
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 61,06
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.282,19
R\$/Mês	R\$ 38.465,76
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	49	0,14	1,09
3	14,0	PVC PN 80 (m)	725	2,10	0,00
2	14,0	PVC PN 125 (m)	1630	5,48	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	142	0,61	1,16
Total			2546	8,33	0

COMPOSIÇÃO DA SUCCÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	405,1	3,0
2	8	12	8 5/8	401,9	3,0
3	8	24	8 5/8	390,9	2,9
4	8	24	8 5/8	372,0	2,7
5	8	24	8 5/8	345,8	2,6
6	8	24	8 5/8	312,1	2,3
7	8	24	8 5/8	270,9	2,0
8	8	24	6 5/8	222,2	2,8
9	8	24	6 5/8	165,8	2,1
10	7	21	6 5/8	102,0	1,3
Balanço	4	12	5 5/8	40,1	0,7



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô Cadelca 05 - 66,8 ha - Setorial
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'39.30" - 47°52'10.58"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	958	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	107,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	9,00
Raio irrigado (m)	583,96	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	8,13
Balanço (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	557,56	Pressão no ponto do pivô (mca)	45,67
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	70,00
Lâmina (mm/21h)	7,90	Perda de carga na adutora (mca)	11,14
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,07
Tempo mínimo volta (h)	12,45	Altura manométrica total (mca)	132,89
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,03		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	136,37	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	132,89	Potência no eixo (cv)	123,97	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	91%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	185,46	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	200,73
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.422,90
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 62,85
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.319,94
R\$/Mês	R\$ 39.598,17
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	346	0,97	1,09
3	14,0	PVC PN 80 (m)	838	2,43	1,11
2	14,0	PVC PN 125 (m)	1896	6,37	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	316	1,37	1,16
Total			3397	11,14	0

COMPOSIÇÃO DA SUCCÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	404,8	2,2
2	7	11	10	402,7	2,2
3	7	21	10	394,5	2,2
4	8	24	8 5/8	380,7	2,8
5	8	24	8 5/8	358,5	2,6
6	8	24	8 5/8	329,2	2,4
7	8	24	8 5/8	292,6	2,2
8	7	21	8 5/8	248,9	1,8
9	7	21	8 5/8	204,6	1,5
10	7	21	8 5/8	155,0	1,1
11	7	21	8 5/8	99,9	0,7
Balanço	4	12	5 5/8	39,3	0,7



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô Cadelca 06 - 64,8 ha
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'27.32" - 47°51'59.02"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	951	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	64,8	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	10,00
Raio irrigado (m)	454,32	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	8,51
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	433,48	Pressão no ponto do pivô (mca)	47,05
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	63,00
Lâmina (mm/21h)	13,05	Perda de carga na adutora (mca)	9,23
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	9,68	Altura manométrica total (mca)	125,29
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,87		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	128,57	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	125,29	Potência no eixo (cv)	116,88	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	86%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	174,85	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	189,25
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.227,08
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 59,26
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.244,43
R\$/Mês	R\$ 37.332,83
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	278	0,78	1,09
3	14,0	PVC PN 80 (m)	800	2,32	0,00
2	14,0	PVC PN 125 (m)	1800	6,05	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	18	0,08	1,16
Total			2896	9,23	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral					
Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	407,5	3,0
2	8	12	8 5/8	402,3	3,0
3	8	24	8 5/8	385,1	2,8
4	8	24	8 5/8	355,3	2,6
5	8	24	8 5/8	314,3	2,3
6	8	24	8 5/8	261,3	1,9
7	8	24	8 5/8	196,4	1,4
8	7	21	6 5/8	119,7	1,5
Balanço	3	9	5 5/8	42,8	0,8



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.brNome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô Cadelca 07 - 37,3 ha
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'54.90" - 47°51'20.32"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	927	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	37,3	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	14,00
Raio irrigado (m)	344,56	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,47
Balanço (m)	14,0	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	330,56	Pressão no ponto do pivô (mca)	49,01
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	39,00
Lâmina (mm/21h)	22,69	Perda de carga na adutora (mca)	5,07
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,38	Altura manométrica total (mca)	99,10
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,99		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	101,69	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	99,10	Potência no eixo (cv)	92,44	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	68%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	138,30	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	149,68
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.552,42
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 46,87
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 984,27
R\$/Mês	R\$ 29.527,99
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	184	0,52	1,09
3	14,0	PVC PN 80 (m)	740	2,15	1,11
2	14,0	PVC PN 125 (m)	716	2,41	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			1640	5,07	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	1 Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorredutores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral					
Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	8 5/8	406,6	3,0
2	7	11	8 5/8	400,5	3,0
3	7	21	8 5/8	376,9	2,8
4	7	21	8 5/8	337,2	2,5
5	7	21	8 5/8	282,3	2,1
6	7	21	8 5/8	211,8	1,6
7	6	18	6 5/8	125,5	1,6
Balanço	2	6	5 5/8	38,8	0,7



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô cadelca 08 - 60,3 ha - Setorial
Data: 25/01/2024
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'11.43" - 47°51'33.66"
Coordenadas Booster: - 19°14'24.66" - 47°51'42.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'6.12" - 47°52'13.48"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	928	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	25,00
Área irrigada (ha)	90,6	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	13,00
Raio irrigado (m)	537,04	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	11,49
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	516,20	Pressão no ponto do pivô (mca)	53,03
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	40,00
Lâmina (mm/21h)	9,34	Perda de carga na adutora (mca)	4,92
Vazão (m3/h)	403,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	11,52	Altura manométrica total (mca)	103,96
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,51		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	403,00	Potência absorvida (cv)	106,68	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	103,96	Potência no eixo (cv)	96,98	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	71%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	400	Corrente média (A)	145,08	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	157,03
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.677,67
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 49,17
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.032,56
R\$/Mês	R\$ 30.976,88
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	33	0,09	1,09
3	14,0	PVC PN 80 (m)	693	2,01	0,00
2	14,0	PVC PN 125 (m)	836	2,81	1,18
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			1563	4,92	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	407,6	3,0
2	8	12	8 5/8	404,0	3,0
3	8	24	8 5/8	391,7	2,9
4	8	24	8 5/8	370,5	2,7
5	8	24	8 5/8	341,0	2,5
6	7	21	8 5/8	303,2	2,2
7	7	21	8 5/8	263,0	1,9
8	7	21	6 5/8	216,2	2,7
9	7	21	6 5/8	162,9	2,0
10	7	21	6 5/8	103,5	1,3
Balanço	3	9	5 5/8	37,4	0,7

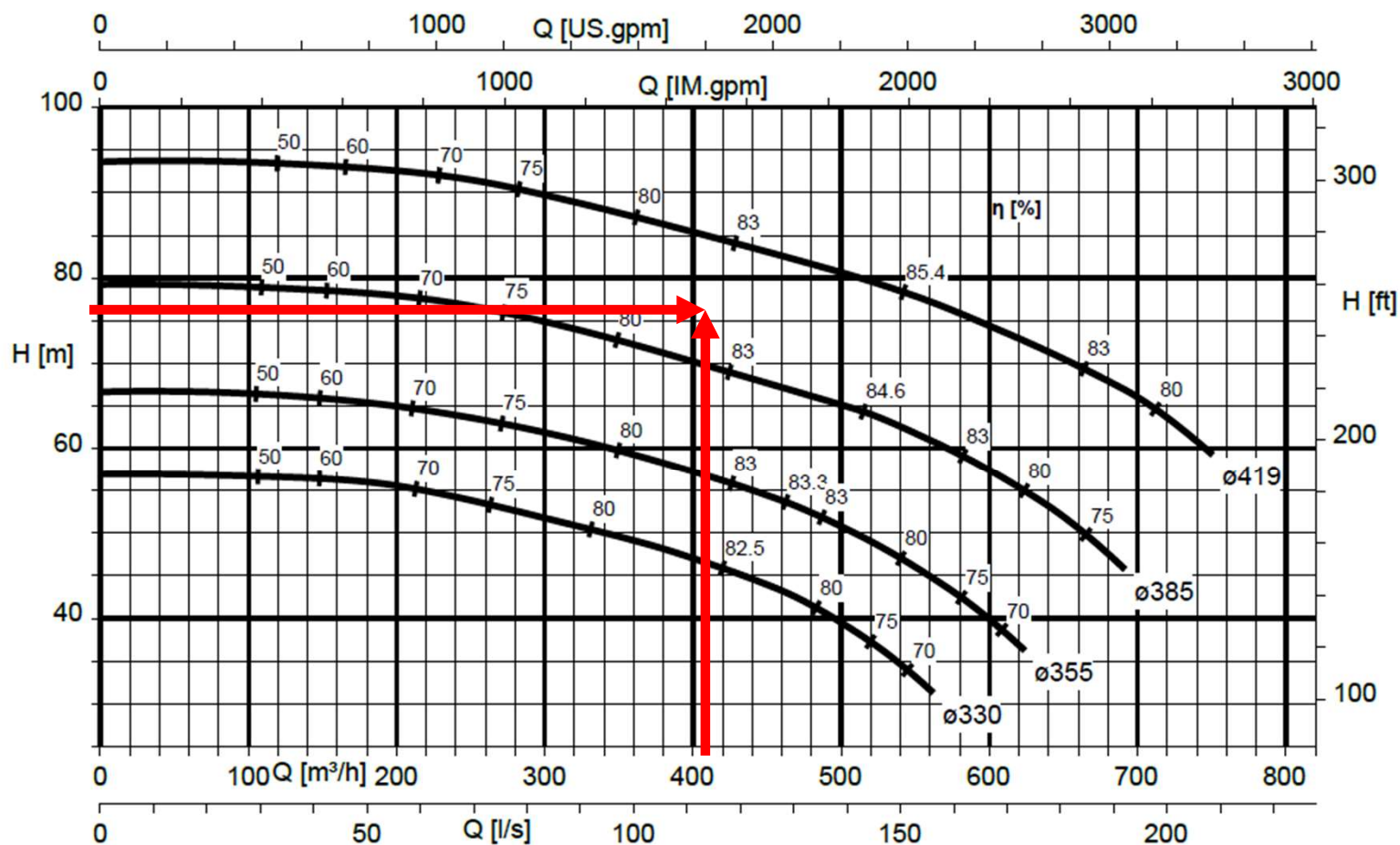


Vazão x Pressão

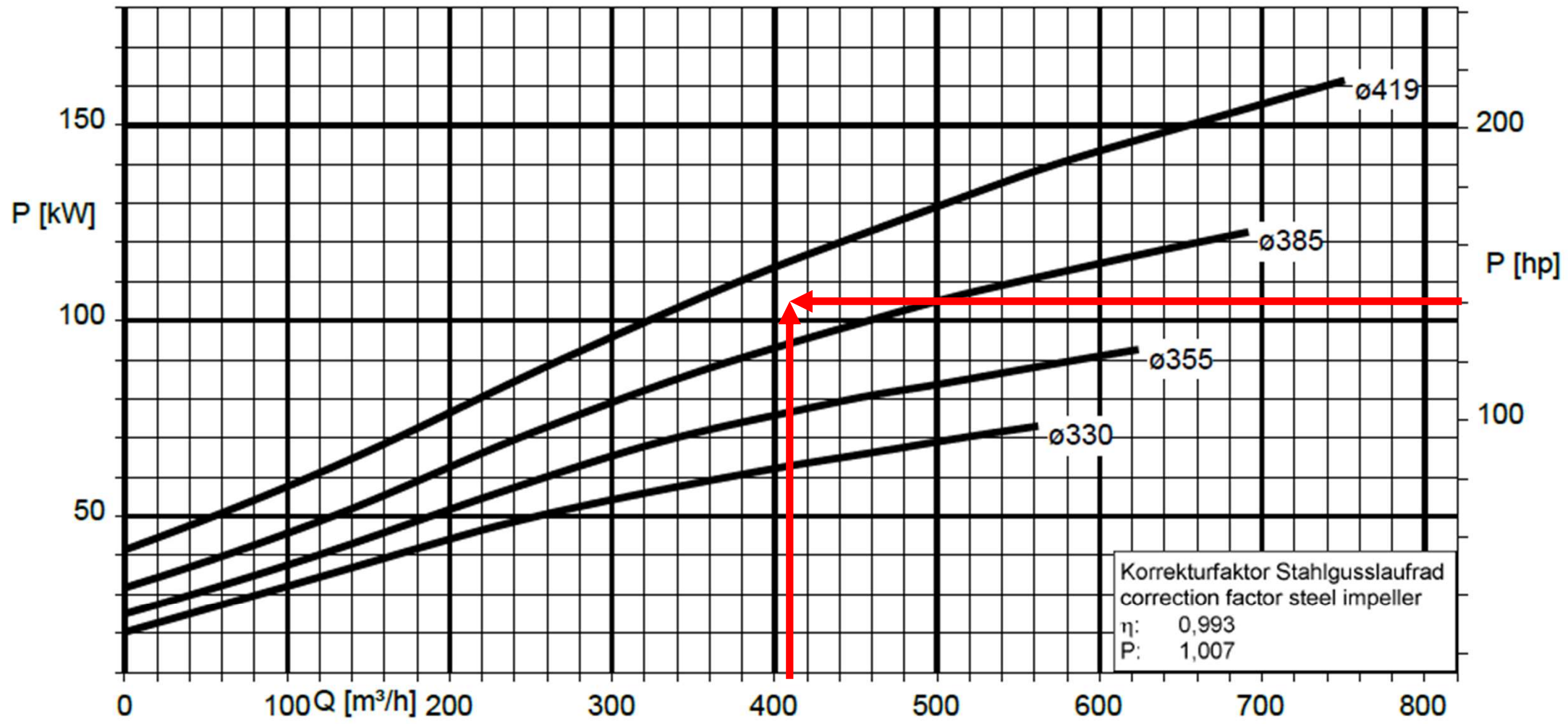
Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm



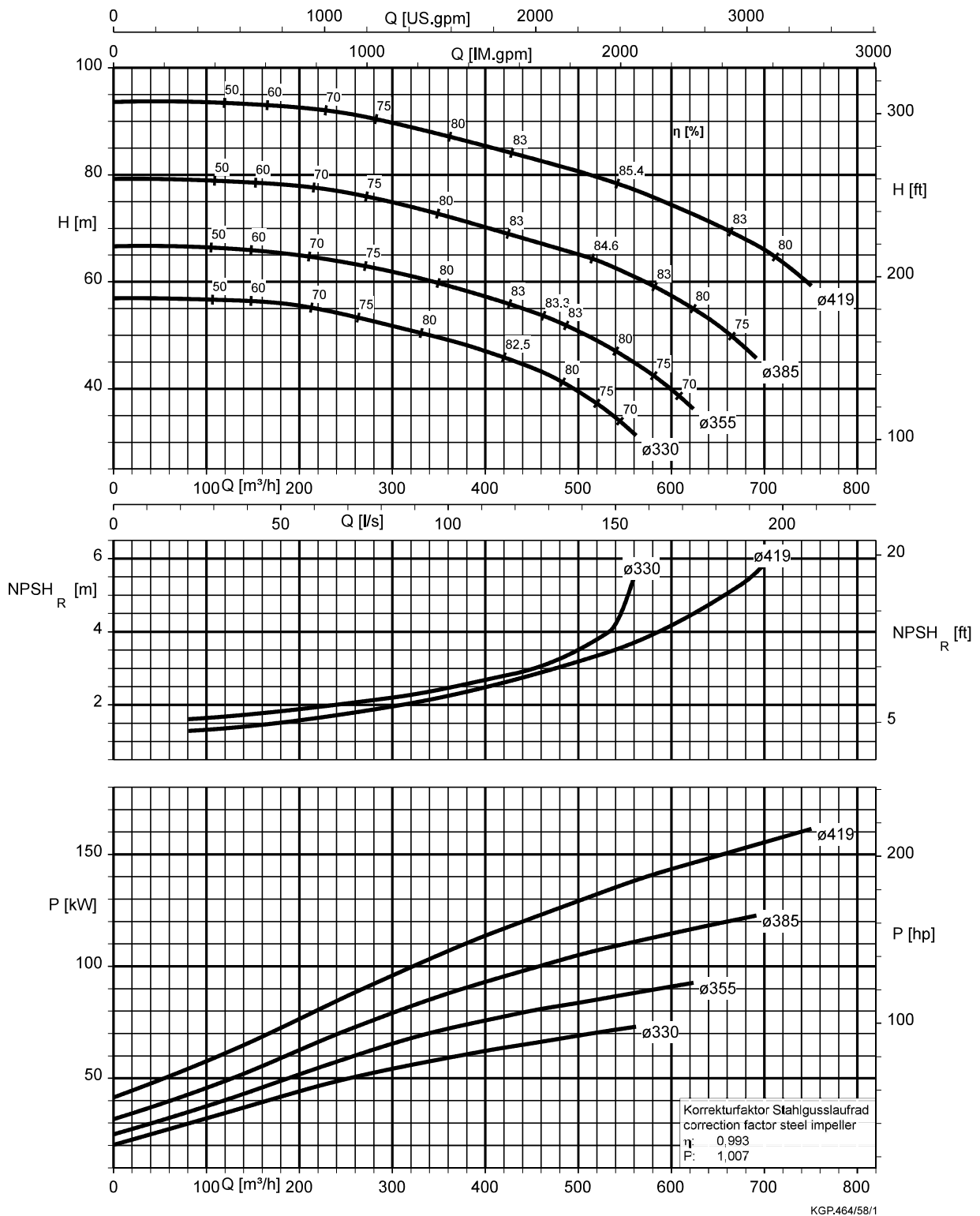
Vazão x Potência



Korrekturfaktor Stahlgusslaufrad
correction factor steel impeller
η: 0,993
P: 1,007

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm





PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 40 ha
Data: 17/07/2023
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'8.61" - 47°52'19.34"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	971	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	40,0	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	356,64	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	5,96
Balanço (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	330,24	Pressão no ponto do pivô (mca)	32,50
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	15,00
Lâmina (mm/21h)	15,24	Perda de carga na adutora (mca)	12,62
Vazão (m3/h)	291,8	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,28	Altura manométrica total (mca)	65,13
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,03		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (RPM)	3500,0
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	100,0	Fator de potência	0,84
Vazão (m3/h)	290	Potência absorvida (cv)	95,6	Rend. do motor (%)	96,8%
Hman total (mca)	65,1	Potência no eixo (cv)	86,9	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	95,6%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	193	Corrente média (A)	133,8	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	80,5%	Transformador (kVA)	75,0	kWh/mm	96,9
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	70,4

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.218,60
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 19,76
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 414,88
R\$/Mês	R\$ 12.446,46
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	10	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	10	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	10	PVC PN 80 (m)	207	4,47	1,52
8	10	PVC PN 60 (m)	1087	23,15	1,50
Total			1294	27,62	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	12	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)	
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0		0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	132			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	291,8	2,2
2	8	12	8 5/8	285,9	2,1
3	8	24	8 5/8	265,7	2,0
4	8	24	6 5/8	230,9	2,9
5	8	24	6 5/8	182,9	2,3
6	8	24	6 5/8	121,0	1,5
Balanço	4	12	5 5/8	45,6	0,8



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 53,2 ha
Data: 17/07/2023
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'7.31" - 47°51'52.95"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	969	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	53,2	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
Raio irrigado (m)	411,68	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	8,54
Balanço (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	385,28	Pressão no ponto do pivô (mca)	32,08
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	13,00
Lâmina (mm/21h)	13,80	Perda de carga na adutora (mca)	7,19
Vazão (m3/h)	352,5	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	8,50	Altura manométrica total (mca)	57,29
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 0,85		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos Bomba	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (RPM)	3500,0
Vazão (m3/h)	350	Potência instalada (cv)	100,0	Fator de potência	0,84
Hman total (mca)	57,3	Potência absorvida (cv)	99,6	Rend. do motor (%)	96,8%
Número de estágios	1	Potência no eixo (cv)	90,6	Amp. Nominal	140,00
Diâmetro rotor (mm)	193	Índice de carregam. (%)	99,6%	Tipo de partida	Soft Starter
Rend. da bomba (%)	82,0%	Corrente média (A)	139,5	Fator de serviço	1,25
NPSH exigido (m)	3,9	Transformador (kVA)	75,0	kWh/mm	111,5
				KW/h	73,3

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.269,98
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 20,59
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 432,37
R\$/Mês	R\$ 12.971,24
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	10	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	10	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	10	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
8	10	PVC PN 60 (m)	523	20,19	1,81
Total			523	20,19	

COMPOSIÇÃO DA SUÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	12	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	156			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	352,5	2,6
2	8	12	8 5/8	347,0	2,6
3	8	24	8 5/8	328,6	2,4
4	8	24	8 5/8	297,1	2,2
5	8	24	6 5/8	253,6	3,2
6	8	24	6 5/8	197,4	2,5
7	8	24	6 5/8	128,9	1,6
Balanço	4	12	5 5/8	47,8	0,8

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
 Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 77 ha
 Data: 17/07/2023
 Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
 Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'5.05" - 47°51'21.50"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	964	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	77,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	495,36	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	13,39
Balanço (m)	27,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	468,00	Pressão no ponto do pivô (mca)	39,93
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	8,00
Lâmina (mm/21h)	8,99	Perda de carga na adutora (mca)	7,85
Vazão (m3/h)	334,5	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	10,32	Altura manométrica total (mca)	60,80
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 0,85		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (RPM)	3500,0
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	100,0	Fator de potência	0,84
Vazão (m3/h)	330	Potência absorvida (cv)	99,7	Rend. do motor (%)	96,8%
Hman total (mca)	60,8	Potência no eixo (cv)	90,6	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	99,7%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	193	Corrente média (A)	139,6	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	82,0%	Transformador (kVA)	75,0	kWh/mm	171,4
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	73,4

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.270,75
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 20,60
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 432,64
R\$/Mês	R\$ 12.979,18
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	10	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	10	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	10	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	10	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	10	PVC PN 80 (m)	13	0,32	1,73
8	10	PVC PN 60 (m)	624	15,54	1,71
Total			637	15,85	

COMPOSIÇÃO DA SUÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	12	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)	
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0		0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus:	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	192			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	334,5	2,5
2	8	12	8 5/8	331,0	2,4
3	8	24	8 5/8	319,1	2,4
4	8	24	6 5/8	298,5	3,7
5	8	24	6 5/8	270,2	3,4
6	7	21	6 5/8	233,7	2,9
7	7	21	6 5/8	195,0	2,4
8	7	21	6 5/8	150,2	1,9
9	7	21	6 5/8	99,0	1,2
Balanço	4	12	5 5/8	41,5	0,7

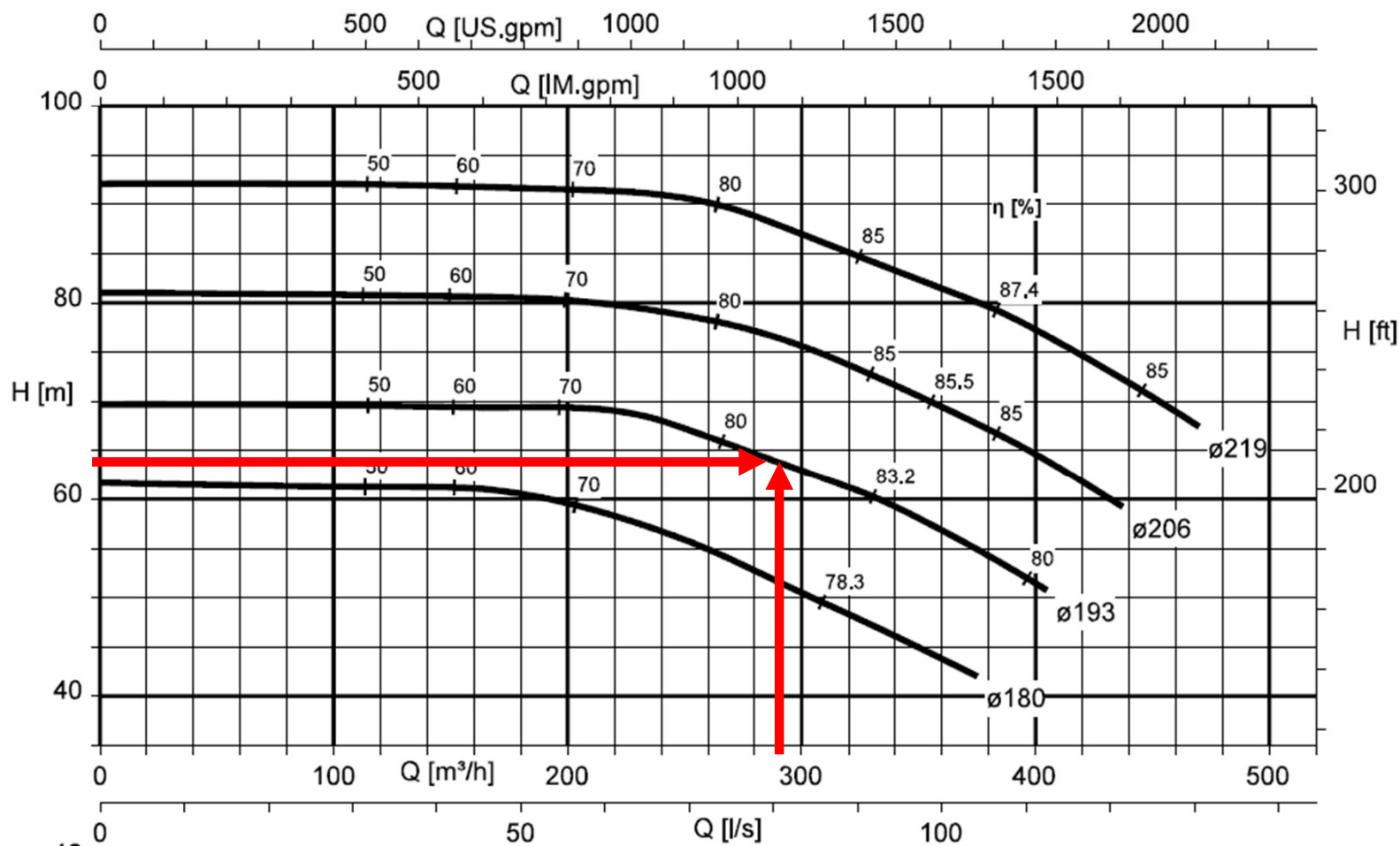


Vazão x Pressão

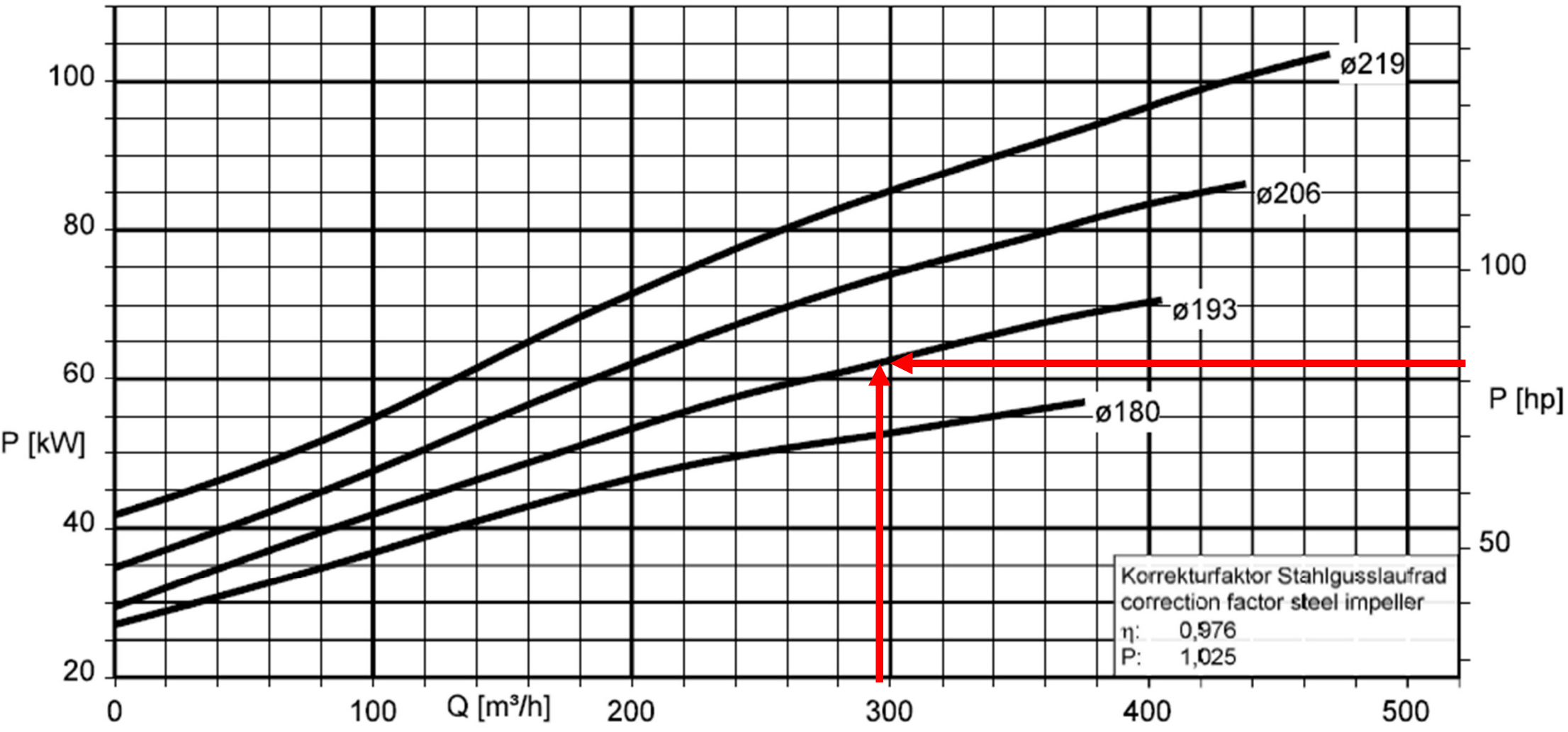
Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 125-100-200, n = 3500 r.p.m.

Meganorm



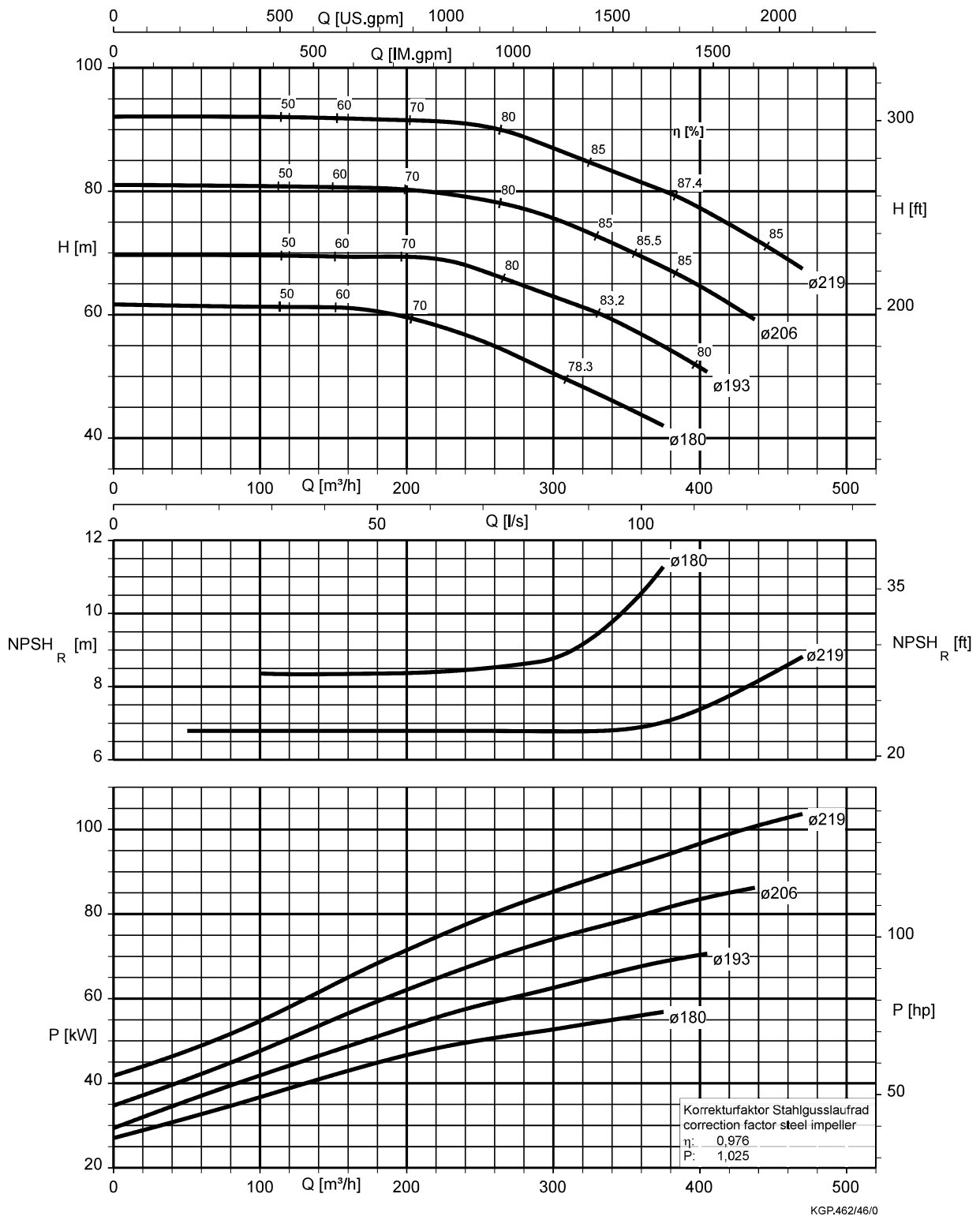
Vazão x Potência



Korrekturfaktor Stahlgusslaufrad
correction factor steel impeller
η: 0,976
P: 1,025

MegaCPK 125-100-200, n = 3500 r.p.m.

Meganorm



Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
 Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 151,3 ha
 Data: 17/07/2023
 Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
 Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'40.45" - 47°52'7.96"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	973	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	151,3	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	694,04	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	16,79
Balanço (m)	26,4	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	667,64	Pressão no ponto do pivô (mca)	43,33
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	17,00
Lâmina (mm/21h)	7,36	Perda de carga na adutora (mca)	12,37
Vazão (m3/h)	531,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	14,73	Altura manométrica total (mca)	77,72
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,07		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium	Rotação (RPM)	1792,0
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	200,0	Fator de potência	0,84
Vazão (m3/h)	530	Potência absorvida (cv)	196,1	Rend. do motor (%)	96,8%
Hman total (mca)	77,7	Potência no eixo (cv)	178,2	Amp. Nominal	280,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	98,0%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	419	Corrente média (A)	274,5	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	85,6%	Transformador (kVA)	150,0	kWh/mm	412,0
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	144,3

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.499,18
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 40,52
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 850,87
R\$/Mês	R\$ 25.526,00
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	14	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	14	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	14	PVC PN 80 (m)	1130	17,06	1,46
8	14	PVC PN 60 (m)	827	12,30	1,44
Total			1957	29,37	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)	
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0		0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidos	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	282			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	531,2	2,9
2	7	11	10	529,2	2,9
3	7	21	10	521,6	2,9
4	8	24	8 5/8	508,8	3,8
5	8	24	8 5/8	488,1	3,6
6	8	24	8 5/8	460,8	3,4
7	8	24	8 5/8	426,8	3,1
8	8	24	8 5/8	386,1	2,8
9	8	24	8 5/8	338,9	2,5
10	7	21	8 5/8	284,9	2,1
11	7	21	8 5/8	232,0	1,7
12	7	21	8 5/8	174,1	1,3
13	7	21	6 5/8	111,3	1,4
Balanço	4	12	5 5/8	43,4	0,8

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
 Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 120,7 ha
 Data: 17/07/2023
 Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
 Coordenadas Centro Pivô: - 19°16'41.42" - 47°51'22.84"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	965	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	120,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	4,00
Raio irrigado (m)	619,76	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	16,15
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	598,92	Pressão no ponto do pivô (mca)	43,69
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	9,00
Lâmina (mm/21h)	10,09	Perda de carga na adutora (mca)	14,01
Vazão (m3/h)	584,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	13,21	Altura manométrica total (mca)	71,73
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 0,95		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium	Rotação (RPM)	1792,0
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	200,0	Fator de potência	0,84
Vazão (m3/h)	580	Potência absorvida (cv)	200,6	Rend. do motor (%)	96,8%
Hman total (mca)	71,7	Potência no eixo (cv)	182,3	Amp. Nominal	280,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	100,3%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	419	Corrente média (A)	280,8	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	84,5%	Transformador (kVA)	150,0	kWh/mm	307,1
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	147,6

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.556,88
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 41,45
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 870,51
R\$/Mês	R\$ 26.115,41
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	14	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	14	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	14	PVC PN 80 (m)	872	10,78	1,60
8	14	PVC PN 60 (m)	1012	12,23	1,58
Total			1884	23,01	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	249			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	584,2	3,2
2	7	11	10	581,5	3,2
3	7	21	10	571,1	3,1
4	7	21	10	553,4	3,0
5	8	24	8 5/8	529,0	3,9
6	8	24	8 5/8	492,6	3,6
7	8	24	8 5/8	447,1	3,3
8	7	21	8 5/8	392,4	2,9
9	7	21	8 5/8	337,1	2,5
10	7	21	8 5/8	274,6	2,0
11	7	21	8 5/8	205,0	1,5
Balanço	3	9	5 5/8	45,0	0,8

Nome da Fazenda: João Emílio Rocheto
 Nome do Proprietário: Boa Esperança - AS04
Identificação do Equipamento: Pivô 142,5 ha
 Data: 17/07/2023
 Coordenadas Bombeamento: - 19°15'58.73" - 47°51'39.56"
 Coordenadas Centro Pivô: - 19°17'23.67" - 47°51'45.04"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	974	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	142,5	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	1,00
Raio irrigado (m)	673,40	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	16,40
Balanço (m)	26,6	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	646,80	Pressão no ponto do pivô (mca)	40,94
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	18,00
Lâmina (mm/21h)	7,52	Perda de carga na adutora (mca)	15,61
Vazão (m3/h)	512,4	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	284,8	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	14,27	Altura manométrica total (mca)	79,57
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,12		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Super Premium	Rotação (RPM)	1792,0
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	200,0	Fator de potência	0,84
Vazão (m3/h)	510	Potência absorvida (cv)	196,8	Rend. do motor (%)	96,8%
Hman total (mca)	79,6	Potência no eixo (cv)	178,9	Amp. Nominal	280,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	98,4%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	419	Corrente média (A)	275,6	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	84,0%	Transformador (kVA)	150,0	kWh/mm	404,6
NPSH exigido (m)	3,9			KW/h	144,9

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.509,05
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 40,68
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 854,23
R\$/Mês	R\$ 25.626,85
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,28

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
3	14	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
4	14	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
5	14	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
6	14	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
7	14	PVC PN 80 (m)	1466	18,69	1,41
8	14	PVC PN 60 (m)	1189	14,92	1,39
Total			2655	33,61	

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	3,0	Desnível (Metros)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	273			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	512,4	2,8
2	7	11	10	510,4	2,8
3	8	24	8 5/8	502,6	3,7
4	8	24	8 5/8	487,1	3,6
5	8	24	8 5/8	465,2	3,4
6	8	24	8 5/8	436,4	3,2
7	8	24	8 5/8	400,8	3,0
8	8	24	8 5/8	358,4	2,6
9	8	24	8 5/8	309,1	2,3
10	8	24	8 5/8	253,0	1,9
11	8	24	8 5/8	190,1	1,4
12	8	24	6 5/8	120,3	1,5
Balanço	4	12	5 5/8	43,8	0,8

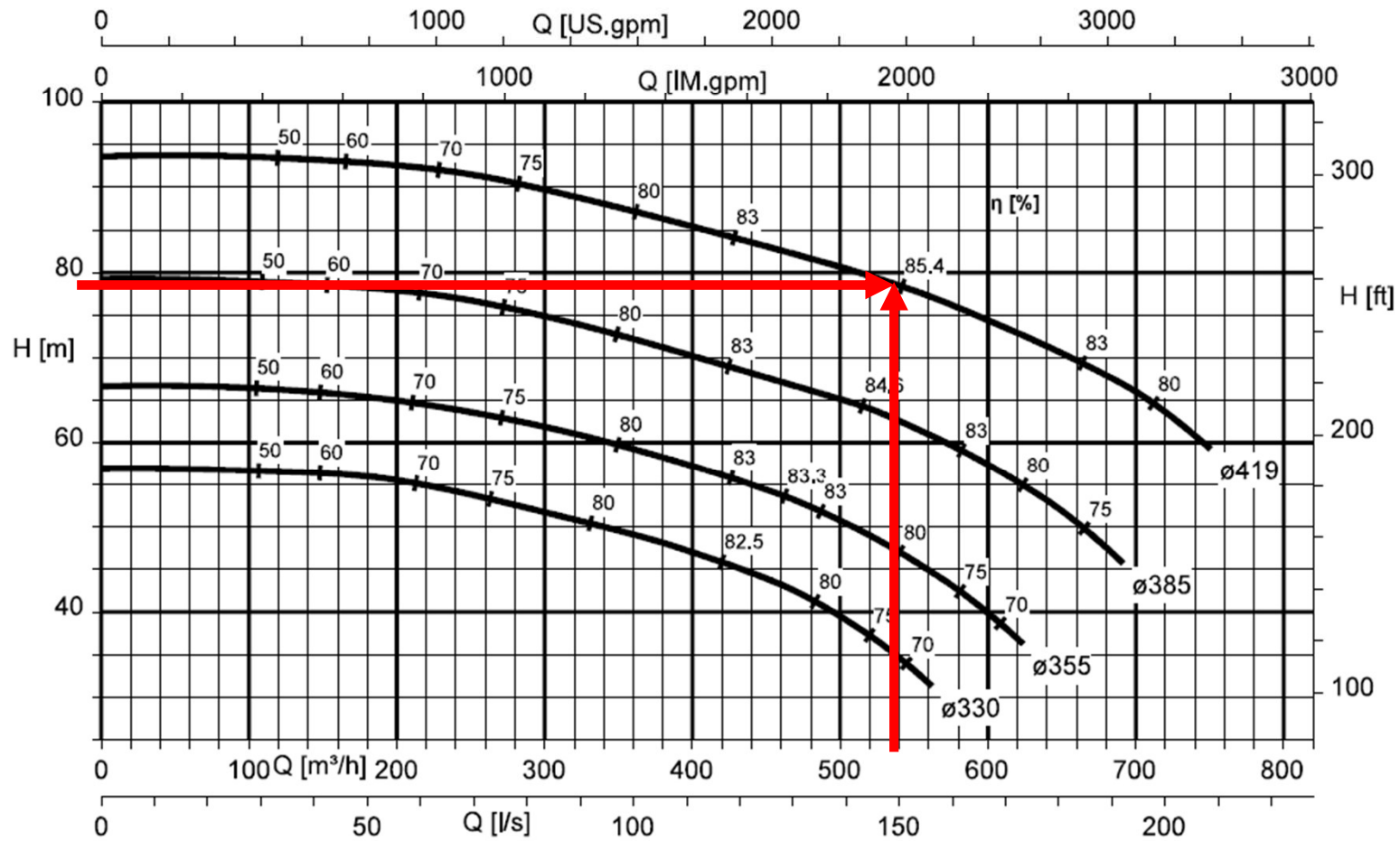


Vazão x Pressão

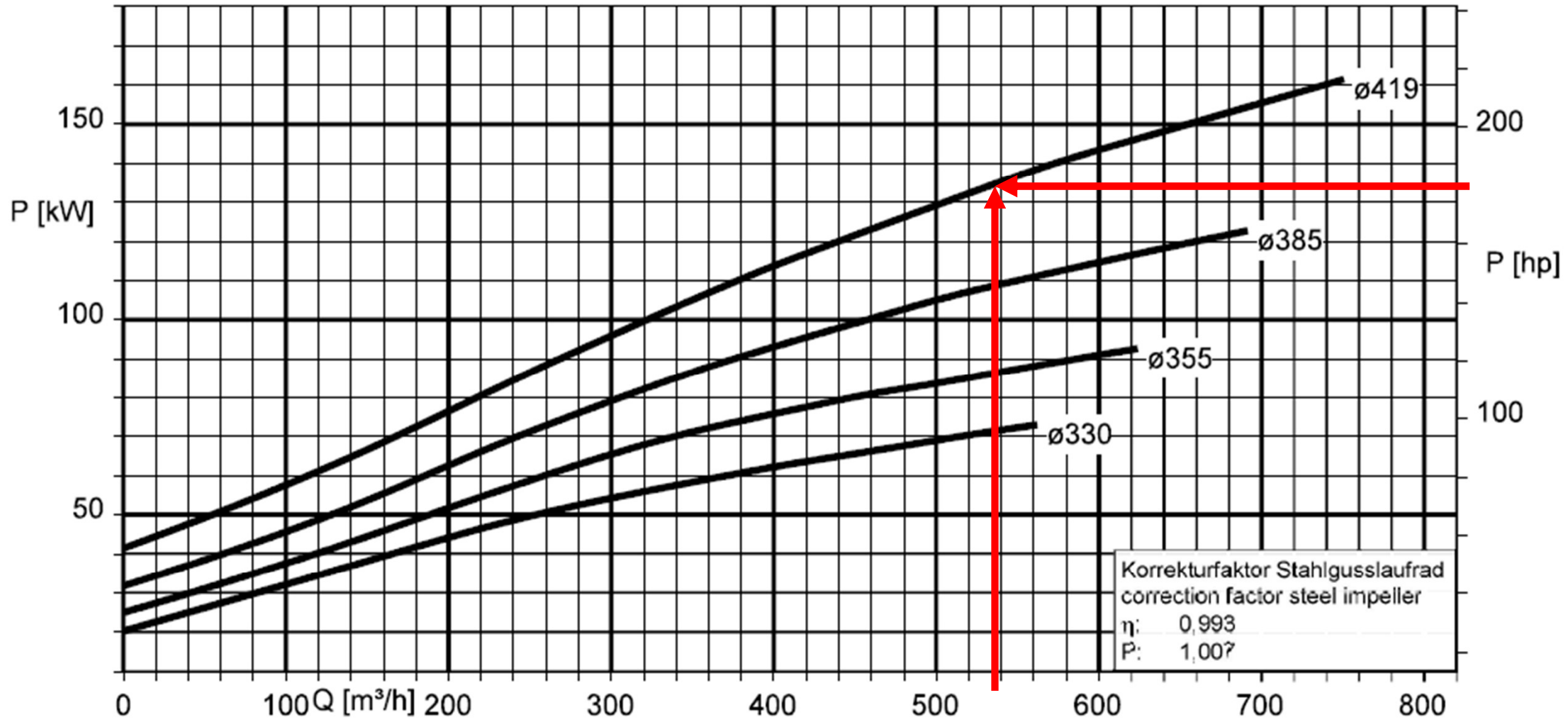
Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm



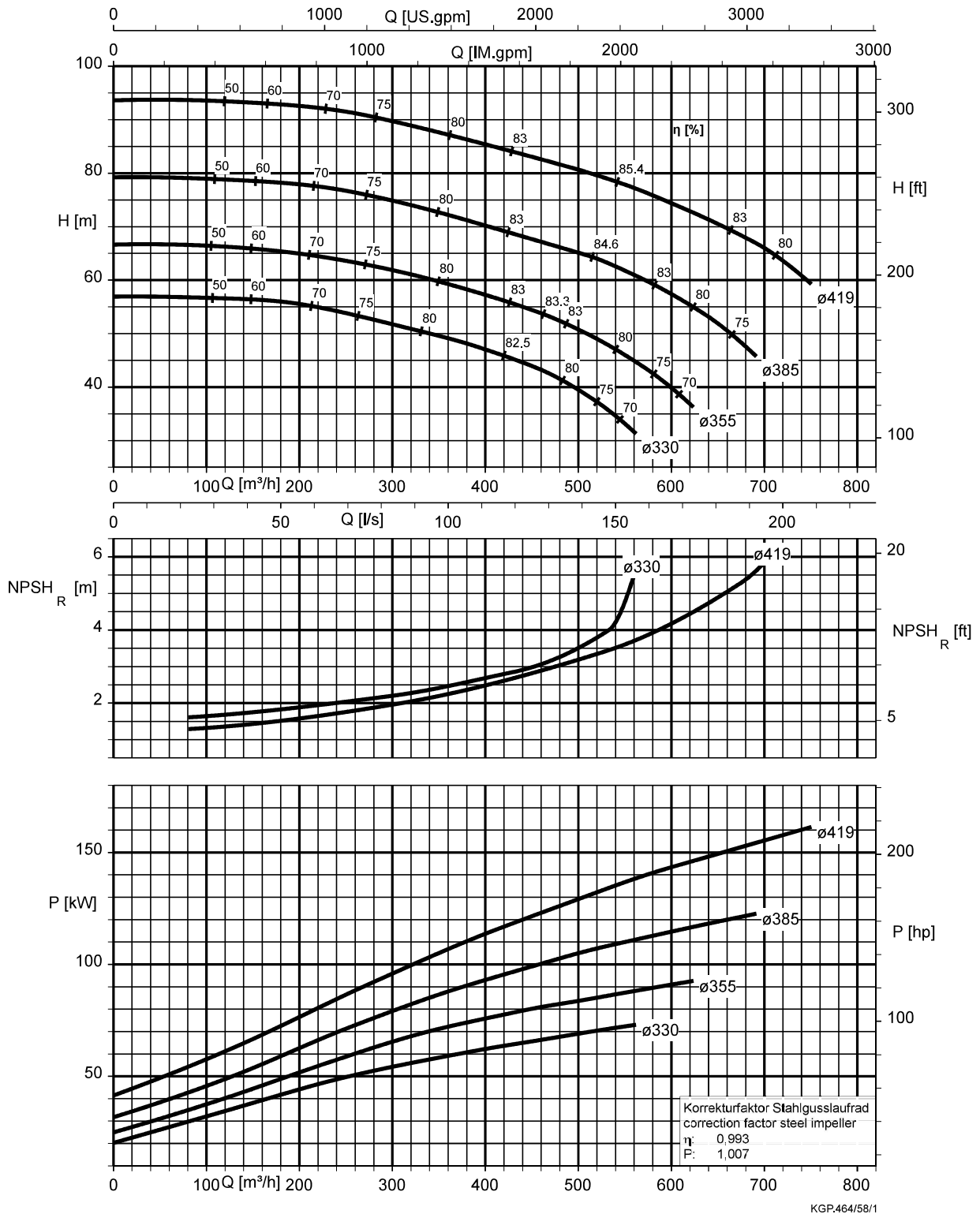
Vazão x Potência



Korrekturfaktor Stahlgusslaufrad
correction factor steel impeller
 η : 0,993
P: 1,007

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm



ANEXO 3

BLOCO DE IRRIGAÇÃO JOAQUIM PEREIRA

C E R T I F I C A D O

Portaria nº. 1902711/2022 de 27/04/2022

Outorga de direito de uso de águas públicas estaduais.

Prc.08459/2022 - Renovação da portaria nº 0000697/2018. Outorgante: URGA Triângulo Mineiro .

Outorgado(s) **Joaquim Pereira Espindula**
CPF/CNPJ **074.173.066-91**
Curso d'água **Córrego Passagem Funda**
Bacia Estadual **Rio Araguari**
Bacia Federal **Rio Paranaíba**
Coordenadas Geográficas **Lat 19°14'14,64"S e Long 47°52'41,71"W**
Modo de uso **03 - Captação Em Barramento Em Curso De Água, C/ Regularização De Vazão (Área Máx Menor Ou Igual 5,00 Ha)**
Prazo **10 (dez) anos**
Município(s) **Uberaba**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (l/s)	167,0	167,0	167,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	167,0	167,0
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	31	29	31	30	25	20	20	20	20	22	30	31
Volume (m³)	391382	366131	391382	249480	207900	166320	166320	166320	166320	182952	378756	391382

Obrigação do Outorgado: Respeitar normas do Código de águas e Legisla o do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; proceder com o pagamento regular da Cobrança pelo Uso de Recurso Hídrico-CRH, caso já tenha sido instituída pelo respectivo CBH, conforme determinado pela Lei n  13.199/1999, sob pena de inscri o em d vida ativa e posterior inclusão no CADIN-MG; bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. Esta outorga não exime o Outorgado de obter certidões, alvarás, licenças ou autoriza es, de qualquer natureza, exigidas pela legisla o federal, estadual ou municipal, inclusive aqueles pertinentes   regulariza o ambiental, tais como: autoriza o para interven o em área de preserva o permanente e supressão de vegeta o (Documento Autorizativo para Interven o Ambiental - DAIA) e manifesta o do órgão gestor em caso de a interven o se dar em unidade de conserva o, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes.

Uberlândia, 27/04/2022

Bruno Neto de  vila
Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das  guas





PROJETO DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Boa Esperança
Nome do Proprietário: Joaquim Pereira Espindola
Identificação do Equipamento: Pivô 01 - 90,6 ha
Data: 04/02/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'14.50" - 47°52'41.93"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'19.75" - 47°53'17.42"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	925	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	90,6	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	14,00
Raio irrigado (m)	537,04	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	11,10
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	516,20	Pressão no ponto do pivô (mca)	48,64
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	43,00
Lâmina (mm/21h)	9,18	Perda de carga na adutora (mca)	6,83
Vazão (m3/h)	396,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	306,4	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	10,59	Altura manométrica total (mca)	103,92
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,52		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	396,00	Potência absorvida (cv)	104,79	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	103,92	Potência no eixo (cv)	95,26	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	70%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	389	Corrente média (A)	142,51	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	154,25
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.630,24
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 48,30
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.014,28
R\$/Mês	R\$ 30.428,27
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	130	0,72	1,45
3	12,0	PVC PN 80 (m)	438	2,53	1,47
2	12,0	PVC PN 125 (m)	536	3,58	1,56
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			1104	6,83	0

COMPOSIÇÃO DA SUÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	50,0	Desnível (m)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidos	Valley Standard/High Speed	

Vão	N. Tubos	Descrição da linha lateral		Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
		N. saídas				
1	8	12		8 5/8	400,3	3,0
2	8	12		8 5/8	396,6	2,9
3	8	24		8 5/8	384,5	2,8
4	8	24		8 5/8	363,5	2,7
5	8	24		8 5/8	334,6	2,5
6	7	21		8 5/8	297,4	2,2
7	7	21		8 5/8	258,1	1,9
8	7	21		6 5/8	212,4	2,7
9	7	21		6 5/8	160,2	2,0
10	7	21		6 5/8	101,6	1,3
Balanço	3	9		5 5/8	36,7	0,7



PROJETO DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Boa Esperança
Nome do Proprietário: Joaquim Pereira Espindola
Identificação do Equipamento: Pivô 02 - 75,1 ha
Data: 04/02/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'14.50" - 47°52'41.93"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'57.89" - 47°53'25.84"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	949	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	75,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	11,00
Raio irrigado (m)	488,84	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	9,42
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	468,00	Pressão no ponto do pivô (mca)	43,96
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	67,00
Lâmina (mm/21h)	11,08	Perda de carga na adutora (mca)	11,34
Vazão (m3/h)	396,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	265,2	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	11,09	Altura manométrica total (mca)	127,51
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,86		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	396,00	Potência absorvida (cv)	128,57	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	127,51	Potência no eixo (cv)	116,89	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	86%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	389	Corrente média (A)	174,86	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	189,26
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.227,30
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 59,26
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.244,51
R\$/Mês	R\$ 37.335,41
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	441	1,20	1,08
3	12,0	PVC PN 80 (m)	680	3,26	1,09
2	12,0	PVC PN 125 (m)	920	6,15	1,56
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	83	0,73	1,56
Total			2124	11,34	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	50,0	Desnível (m)	0,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	400,5	3,0
2	8	12	8 5/8	396,2	2,9
3	8	24	8 5/8	381,6	2,8
4	8	24	8 5/8	356,2	2,6
5	8	24	8 5/8	321,4	2,4
6	7	21	8 5/8	276,5	2,0
7	7	21	8 5/8	228,9	1,7
8	7	21	6 5/8	173,7	2,2
9	7	21	6 5/8	110,7	1,4
Balanço	3	9	5 5/8	39,8	0,7



PROJETO DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Boa Esperança
Nome do Proprietário: Joaquim Pereira Espindola
Identificação do Equipamento: Pivô 03 - 85,9 ha
Data: 04/02/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'14.50" - 47°52'41.93"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'31.13" - 47°53'26.29"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	967	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	85,9	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	2,00
Raio irrigado (m)	523,04	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	10,04
Balanco (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	495,36	Pressão no ponto do pivô (mca)	35,58
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	85,00
Lâmina (mm/21h)	9,53	Perda de carga na adutora (mca)	21,23
Vazão (m3/h)	390,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,71
Tempo mínimo volta (h)	11,06	Altura manométrica total (mca)	147,72
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,14		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	390,00	Potência absorvida (cv)	146,69	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	147,72	Potência no eixo (cv)	133,36	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	98%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	389	Corrente média (A)	199,51	Fator de serviço	1,25
Rend. da bomba (%)	80,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	215,93
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.682,12
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 67,61
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.419,90
R\$/Mês	R\$ 42.597,05
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	829	4,49	1,42
3	12,0	PVC PN 80 (m)	895	5,02	1,44
2	12,0	PVC PN 125 (m)	1178	7,66	1,53
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	472	4,07	1,53
Total			3374	21,23	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	50,0	Desnível (m)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	l Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	394,8	2,9
2	8	12	8 5/8	391,0	2,9
3	8	24	8 5/8	378,4	2,8
4	8	24	8 5/8	356,6	2,6
5	8	24	8 5/8	326,5	2,4
6	8	24	8 5/8	287,8	2,1
7	8	24	8 5/8	240,4	1,8
8	8	24	6 5/8	184,5	2,3
9	8	24	6 5/8	119,9	1,5
Balanco	4	12	5 5/8	46,8	0,8



Agropecuária Agua Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

FICHA TÉCNICA PROJETO PIVÔ BAIXA PRESSÃO

Proprietário: Joaquim Pereira Espindola
Fazenda: Boa Esperança
Identificação: Pivô 04 - 58,9 ha
Data: 04/02/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°14'14.50" - 47°52'41.93"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'25.41" - 47°53'2.42"

DADOS TÉCNICOS

		Decomposição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô (m)	954	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	11,00
Área irrigada Setorial (ha)	58,9	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	16,00
Raio irrigado (m)	612,60	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	12,22
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	584,92	Pressão no ponto do pivô (mca)	42,76
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	72,00
Lâmina (mm/21h)	14,11	Perda de carga na adutora (mca)	24,38
Vazão (m3/h)	396,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	288,0	Perdas localizadas (mca)	5,56
Tempo mínimo volta (h)	6,38	Altura manométrica total (mca)	144,91
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,21		

Marca/Modelo Pivô	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	0,219	399,8	2,9
2	8	12	0,219	397,1	2,9
3	8	24	0,219	387,8	2,9
4	8	24	0,219	371,7	2,7
5	8	24	0,219	349,6	2,6
6	8	24	0,219	321,0	2,4
7	8	24	0,219	285,9	2,1
8	8	24	0,219	244,5	1,8
9	7	21	0,1683	196,7	2,5
10	7	21	0,1683	149,6	1,9
Balanço	4	12	0,1413	40,9	0,7

ADUTORA

Trechos	Diâmetro (m)	Material/PN	Comprimento (m)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	0,300	PVC PN 60 (m)	430	2,40	1,45
3	0,300	PVC PN 80 (m)	749	4,32	1,47
2	0,300	PVC PN 125 (m)	1727	11,54	1,56
1	0,300	A.Z. PN 220 (m)	690	6,12	1,56
Total			3596	24,38	

SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)
Comprimento (m)	50,0	Desnível (m)	0,0

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2				
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Vazão (m3/h)	396,00	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Hman total (mca)	144,91	Potência absorvida (cv)	146,1	Rend. do motor (%)	93,80%
Número de estágios	1	Potência no eixo (cv)	132,8	Amp. Nominal	204
Diâmetro rotor (mm)	389	Índice de carregam. (%)	97,4%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Rend. da bomba (%)	80,0%	Corrente média (A)	198,7	Fator de serviço	1,15
NPSH exigido (m)	3,5	Transformador (kVA)	300,0	kWh/mm	320,2

ANEXO 4

BLOCO DE IRRIGAÇÃO WALLES

C E R T I F I C A D O

Portaria nº. 1901538/2018 de 19/12/2018
Outorga de direito de uso de águas públicas estaduais.
Prc.02668/2012. Outorgante: URGa Triângulo Mineiro .

Outorgado(s) **João Emílio Rocheto**
CPF/CNPJ **016.906.168-06**
Curso d'água **RIBEIRÃO DA ROCINHA**
Bacia Estadual **RIO ARAGUARI**
Bacia Federal **Rio Paranaíba**
Coordenadas Geográficas **Lat 19°12'18,53"S e Long 47°54'21,73"W**
Modo de uso **01 - Captação Em Corpo De Água (Rios, Lagoas Naturais Etc)**
Prazo **10 (dez) anos**
Município(s) **Uberaba**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vazão (l/s)	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
Horas/dia	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Volume (m³)	294624	275616	294624	285120	294624	285120	294624	294624	285120	294624	285120	294624

Obrigação do Outorgado: Respeitar normas do Código de águas e Legisla o do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; proceder com o pagamento regular da Cobrança pelo Uso de Recurso Hídrico-CRH, caso já tenha sido instituída pelo respectivo CBH, conforme determinado pela Lei n  13.199/1999, sob pena de inscri o em d vida ativa e posterior inclusão no CADIN-MG; bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. Esta outorga não exime o Outorgado de obter certidões, alvarás, licenças ou autoriza es, de qualquer natureza, exigidas pela legisla o federal, estadual ou municipal, inclusive aqueles pertinentes   regulariza o ambiental, tais como: autoriza o para interven o em área de preserva o permanente e supressão de vegeta o (Documento Autorizativo para Interven o Ambiental - DAIA) e manifesta o do órgão gestor em caso de a interven o se dar em unidade de conserva o, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes.

Uberlândia, 19/12/2018

Pâmela Desirr  Bernardes
Coordenadora da Unidade Regional de Gestão das  guas





PROJETO DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Boa Esperança
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 01 Walles - 81,5 ha
Data: 31/05/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°12'18.76" - 47°54'21.80"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°12'23.56" - 47°53'47.89"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	899	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	81,5	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	509,36	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	31,65
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	481,68	Pressão no ponto do pivô (mca)	58,19
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	64,00
Lâmina (mm/21h)	10,09	Perda de carga na adutora (mca)	3,24
Vazão (m3/h)	396,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	3,0
Vazão (L/s)	110,0	Perdas localizadas (mca)	5,01
Tempo mínimo volta (h)	10,51	Altura manométrica total (mca)	133,48
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,87		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1750
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	396,17	Potência absorvida (cv)	131,48	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	133,48	Potência no eixo (cv)	119,53	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	88%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	385	Corrente média (A)	178,82	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	193,55
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.300,33
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 60,60
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.272,68
R\$/Mês	R\$ 38.180,30
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
3	14,0	PVC PN 80 (m)	207	0,57	1,08
2	14,0	PVC PN 125 (m)	678	2,16	1,15
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	124	0,51	1,13
Total			1009	3,24	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	9,0	Desnível (m)	3,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	6 5/8	396,2	4,9
2	8	12	6 5/8	392,2	4,9
3	8	24	6 5/8	378,9	4,7
4	8	24	6 5/8	355,8	4,4
5	8	24	6 5/8	324,0	4,0
6	8	24	6 5/8	283,1	3,5
7	8	24	6 5/8	232,9	2,9
8	7	21	6 5/8	173,8	2,2
9	7	21	6 5/8	114,7	1,4
Balanço	4	12	5 5/8	51,6	0,9

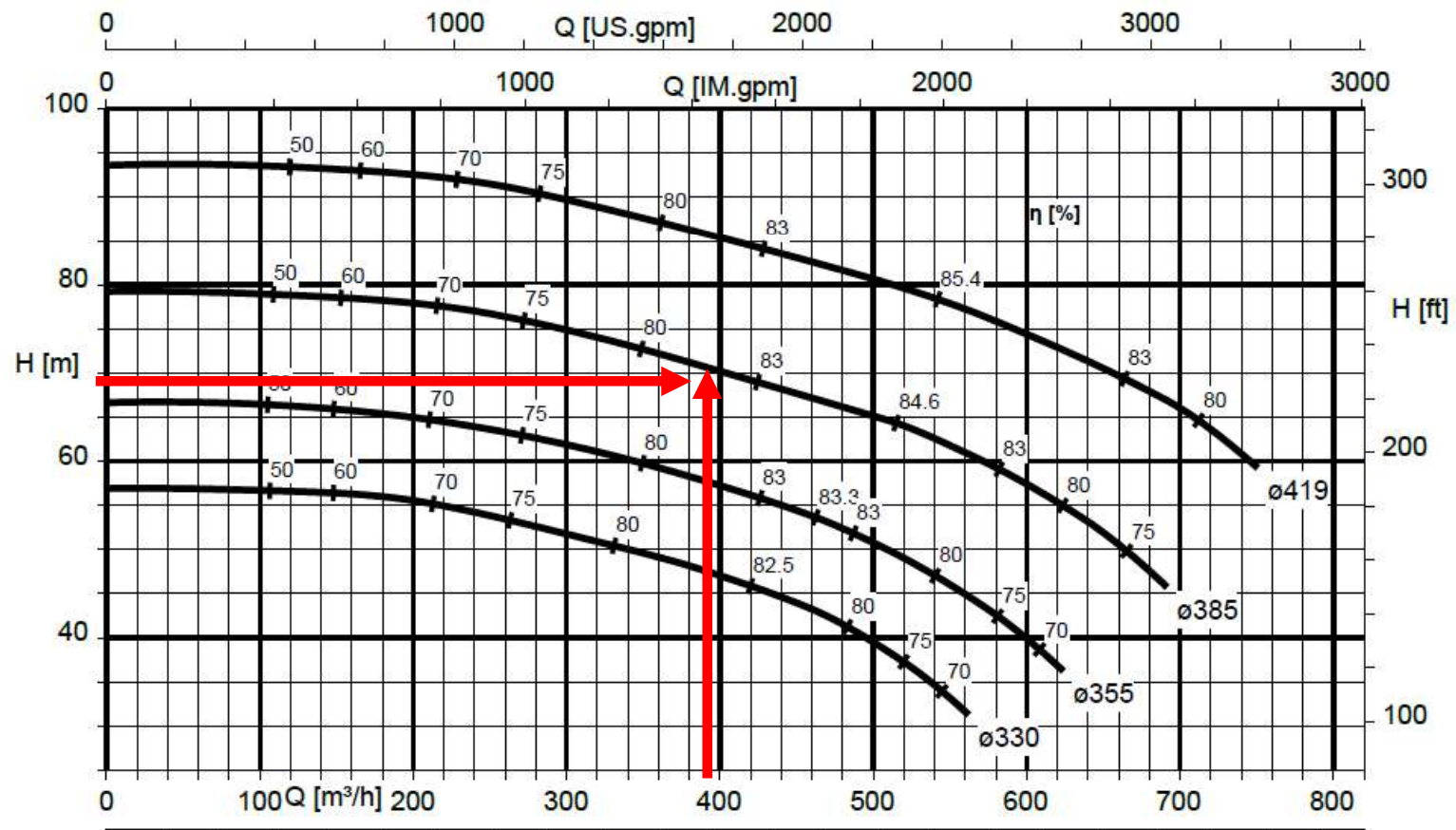


Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm

Vazão x Pressão





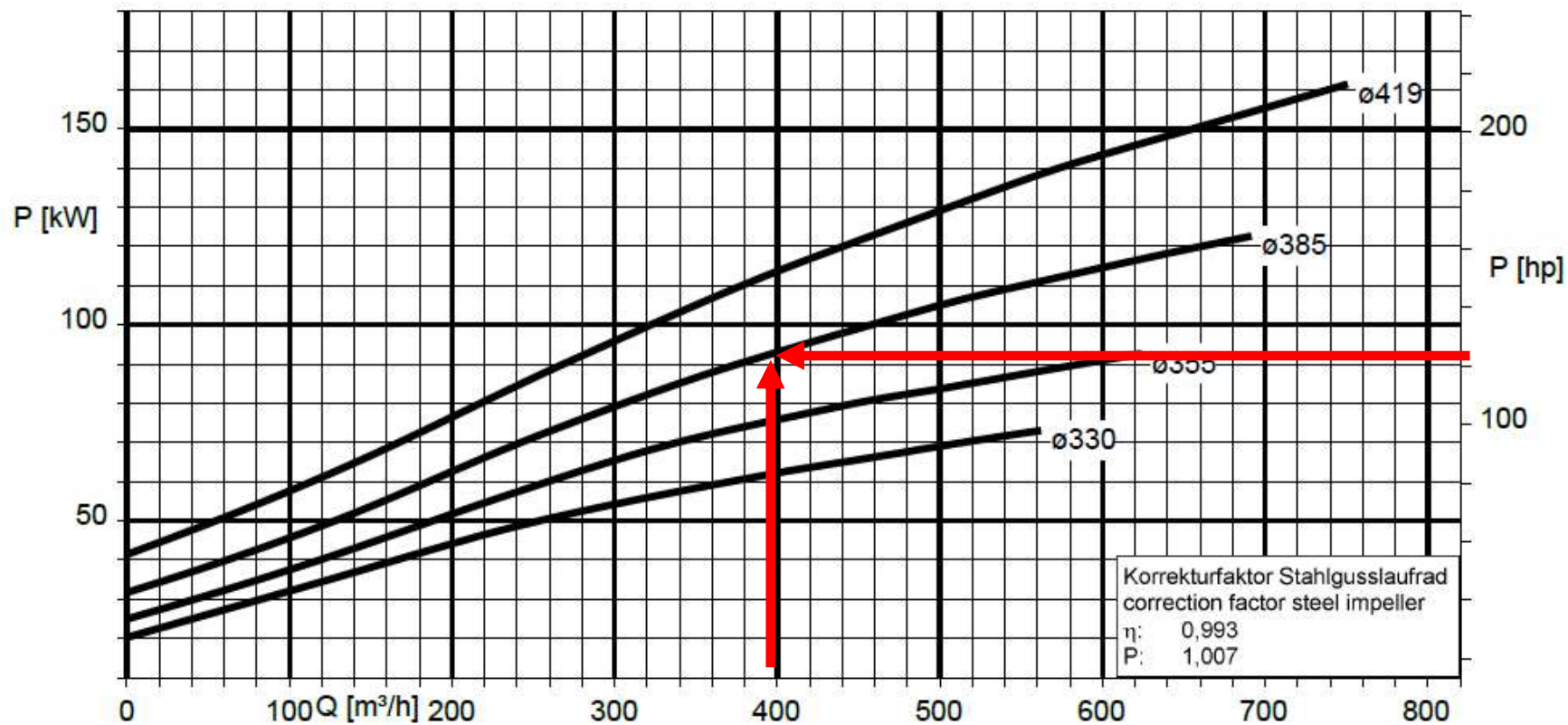
Bombas centrífugas com vedação do eixo

Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm

Vazão x Potência





PROJETO DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Boa Esperança
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 02 Walles - 46,3 ha
Data: 31/05/2022
Coordenadas Bombeamento: - 19°12'18.76" - 47°54'21.80"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°12'30.07" - 47°53'17.80"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	905	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	46,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	5,00
Raio irrigado (m)	385,60	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	24,00
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	364,76	Pressão no ponto do pivô (mca)	52,54
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	70,00
Lâmina (mm/21h)	17,62	Perda de carga na adutora (mca)	6,15
Vazão (m3/h)	396,1	Altura máxima de sucção prevista (m)	3,0
Vazão (L/s)	110,0	Perdas localizadas (mca)	5,14
Tempo mínimo volta (h)	7,96	Altura manométrica total (mca)	136,86
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,33		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1750
Bomba	KSB Meganorm 200-150-400	Potência instalada (cv)	150	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	396,1	Potência absorvida (cv)	134,92	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	136,86	Potência no eixo (cv)	122,66	Amp. Nominal	204,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	90%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	385	Corrente média (A)	183,50	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	198,61
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 3.386,65
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 62,19
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.305,96
R\$/Mês	R\$ 39.178,90
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
3	14,0	PVC PN 80 (m)	485	1,34	1,08
2	14,0	PVC PN 125 (m)	1138	3,63	1,15
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	287	1,18	1,13
Total			1910	6,15	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	9,0	Desnível (m)	3,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	6 5/8	396,1	4,9
2	8	12	6 5/8	389,1	4,9
3	8	24	6 5/8	365,7	4,6
4	8	24	6 5/8	325,4	4,1
5	7	21	6 5/8	269,8	3,4
6	7	21	6 5/8	208,1	2,6
7	7	21	6 5/8	134,2	1,7
Balanço	3	9	5 5/8	47,9	0,8

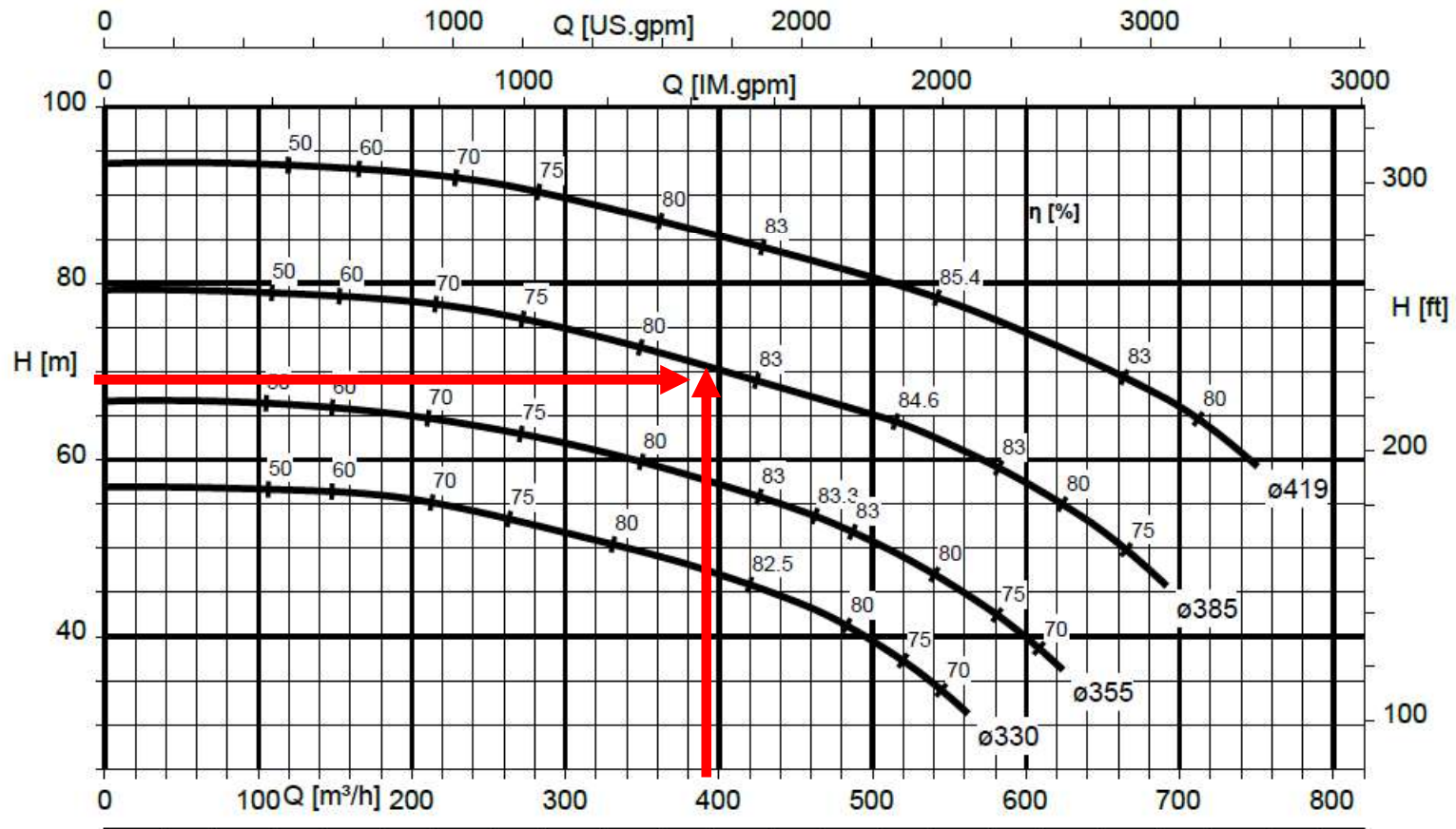


Bombas centrífugas com vedação do eixo Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm

Vazão x Pressão





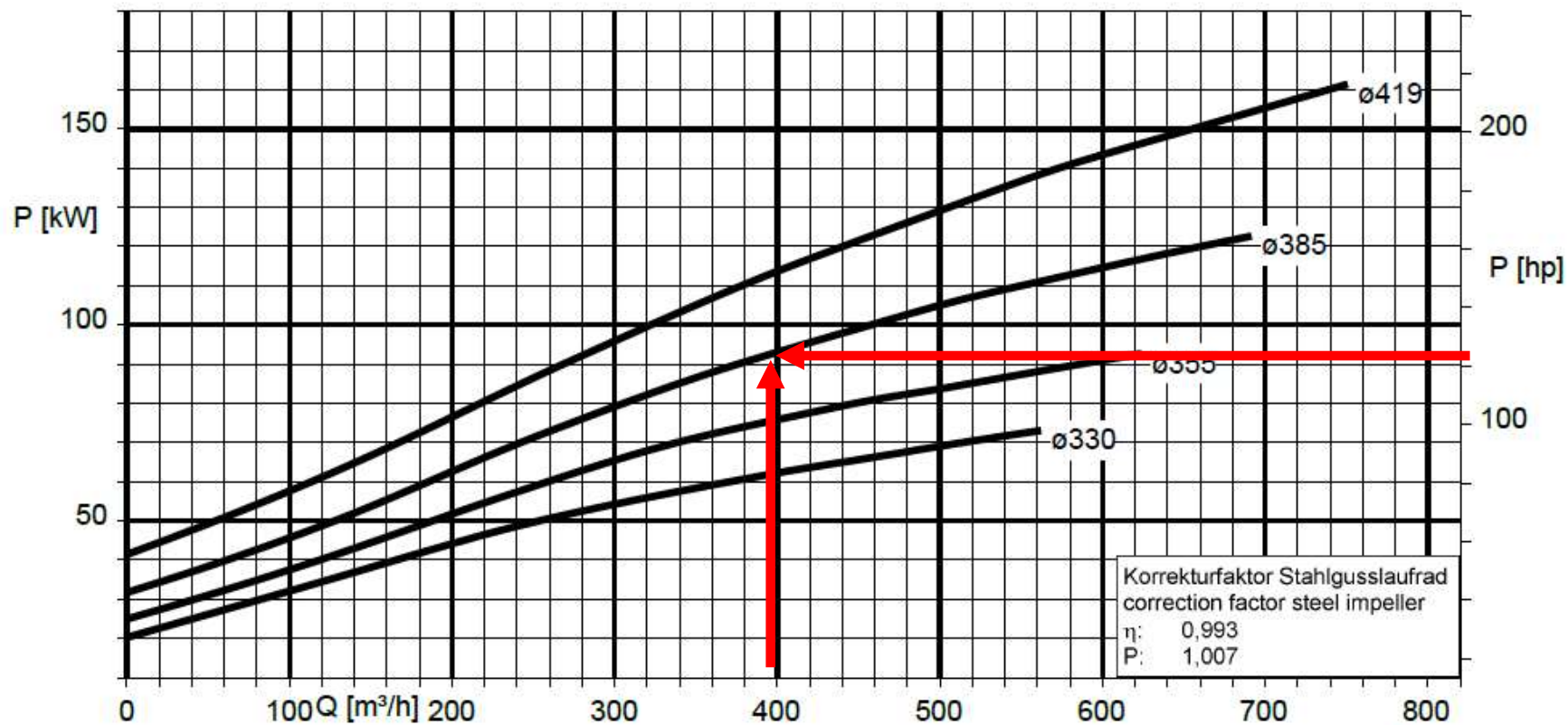
Bombas centrífugas com vedação do eixo

Bombas químicas standard

MegaCPK 200-150-400, n = 1750 r.p.m.

Meganorm

Vazão x Potência





FICHA TÉCNICA PROJETO BOMBEAMENTO

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Proprietário: João Emílio Rocheto
Fazenda: Boa Esperança
Identificação: Bombeamento Balsa Celonir Pivô 02
Data: 16/06/2021
Coordenadas do Bombeamento: - 19°12'44.72" - 47°52'53.88"
Coordenadas do Booster: - 19°12'46.45" - 47°52'52.28"

DADOS TÉCNICOS

Altitude do Bombeamento(m)	911	Decomposição da altura manométrica	
Altitude do Booster(m)	923	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	12,00
		Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
		Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	0,08
		Altura dos outlets (m)	3,54
		Pressão no ponto do pivô (mca)	15,62
		Desnível motobomba - centro pivô (m)	12,00
Vazão (m3/h)	684,2	Perda de carga na adutora (mca)	1,53
Vazão (L/s)	190,1	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
		Perdas localizadas (mca)	5,00
		Altura manométrica total (mca)	35,19

ADUTORA

Trechos	Diâmetro (m)	Material/PN	Comprimento (m)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
3	0,350	PVC PN 60 (m)	100	1,53	2,50
2	0,350	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
1	0,350	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
Total			100	1,53	

SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2				
Bomba	Grundfos NBG 200-150-250	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Vazão (m3/h)	684,20	Potência instalada (cv)	75	Fator de potência	0,86
Hman total (mca)	35,19	Potência absorvida (cv)	60,5	Rend. do motor (%)	93,80%
Número de estágios	1	Potência no eixo (cv)	55,0	Amp. Nominal	102,00
Diâmetro rotor (mm)	282	Índice de carregam. (%)	80,7%	Tipo de partida	Inversor de Frequencia
Rend. da bomba (%)	81,0%	Corrente média (A)	82,3	Fator de serviço	1,15
NPSH exigido (m)	3,5	Transformador (kVA)	112,5	kWh	89,1

CUSTOS (R\$)

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.519,84
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 27,91
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 586,08
R\$/Mês	R\$ 19.102,22

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Celonir 02 - 149 ha
Data: 20/05/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°12'46.67" - 47°52'52.87"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°13'15.12" - 47°51'29.03"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	949	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	149,0	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	18,00
Raio irrigado (m)	688,80	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	17,68
Balanço (m)	7,2	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	681,64	Pressão no ponto do pivô (mca)	54,22
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	26,00
Lâmina (mm/21h)	9,58	Perda de carga na adutora (mca)	21,53
Vazão (m3/h)	684,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Vazão (L/s)	190,0	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	15,22	Altura manométrica total (mca)	94,75
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,57		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Bomba	Grundfos NBG 250-200-400	Potência instalada (cv)	200	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	684,17	Potência absorvida (cv)	160,06	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	94,75	Potência no eixo (cv)	145,51	Amp. Nominal	280,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	80%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	352	Corrente média (A)	224,09	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	82,0%	Transformador (kVA)	300,0	KW/h	276,72
NPSH exigido (m)	3,5				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 4.718,58
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 86,65
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.819,58
R\$/Mês	R\$ 54.587,38
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	14,0	PVC PN 60 (m)	42	0,31	1,85
3	14,0	PVC PN 80 (m)	1074	8,22	1,87
2	14,0	PVC PN 125 (m)	1470	13,01	1,99
1	14,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			2586	21,53	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	0,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

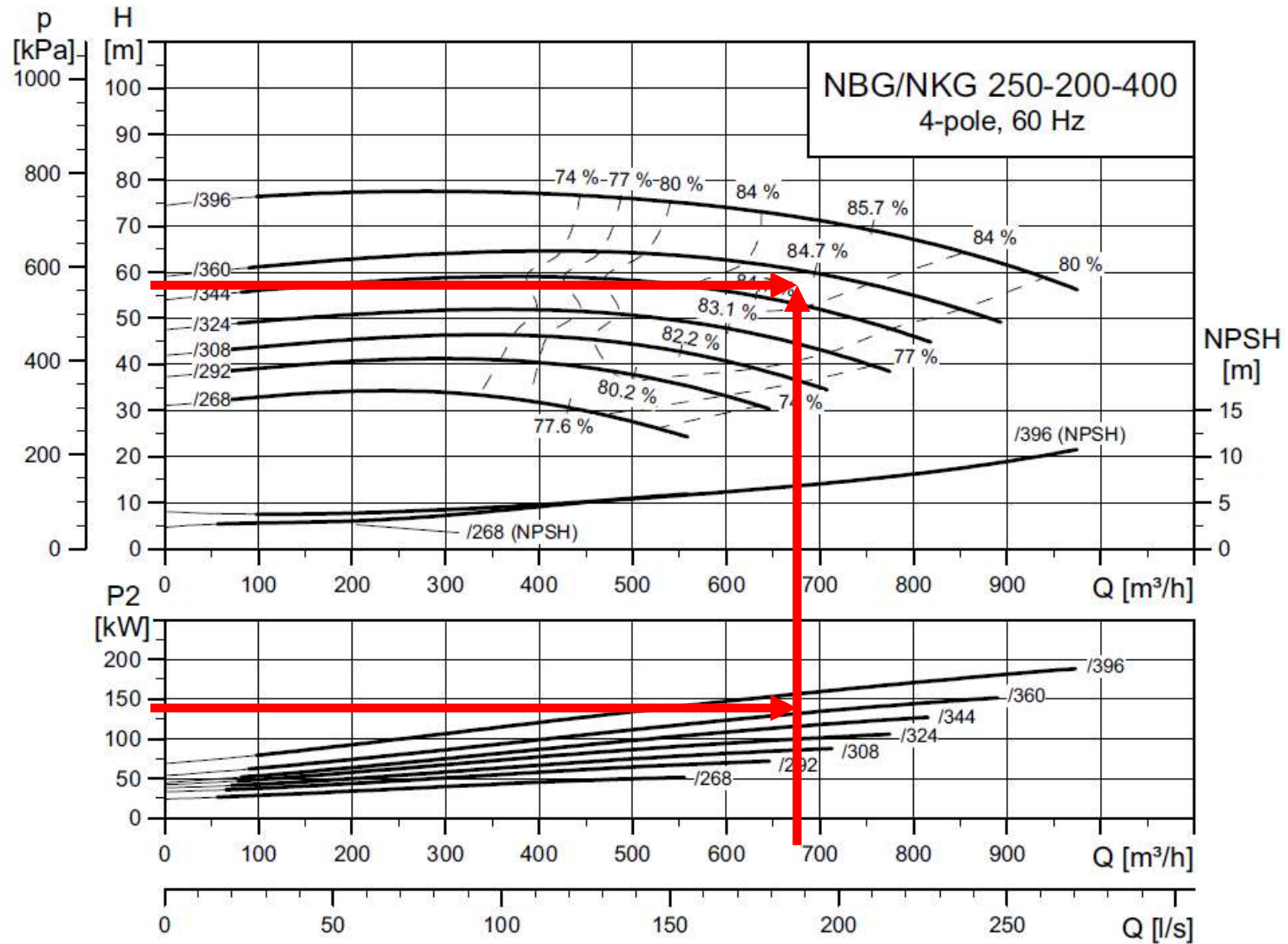
Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorredutores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	684,2	3,8
2	7	11	10	681,7	3,7
3	7	21	10	671,6	3,7
4	7	21	10	654,8	3,6
5	7	21	10	631,7	3,5
6	7	21	10	601,8	3,3
7	7	21	10	565,4	3,1
8	7	21	10	522,2	2,9
9	7	21	10	472,5	2,6
10	7	21	8 5/8	416,0	3,1
11	7	21	8 5/8	352,8	2,6
12	7	21	8 5/8	283,0	2,1
13	8	24	8 5/8	206,7	1,5
14	7	21	6 5/8	111,4	1,4
Balanço	1	3	5 5/8	20,9	0,4

NBG, NKG 250-200-400

Vazão x Pressão x Potência





Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

FICHA TÉCNICA PROJETO BOMBEAMENTO

Proprietário: João Emílio Rocheto
Fazenda: Boa Esperança
Identificação: Bombeamento Balsa BE 01
Data: 16/06/2021
Coordenadas do Bombeamento: - 19°12'44.72" - 47°52'53.88"
Coordenadas do Booster: - 19°12'46.45" - 47°52'52.28"

DADOS TÉCNICOS

Altitude do Bombeamento(m)	911	Decomposição da altura manométrica	
Altitude do Booster(m)	923	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	12,00
		Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
		Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	0,08
		Altura dos outlets (m)	3,54
		Pressão no ponto do pivô (mca)	15,62
		Desnível motobomba - centro pivô (m)	12,00
Vazão (m3/h)	804,7	Perda de carga na adutora (mca)	2,07
Vazão (L/s)	223,5	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
		Perdas localizadas (mca)	5,00
		Altura manométrica total (mca)	35,74

ADUTORA

Trechos	Diâmetro (m)	Material/PN	Comprimento (m)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
3	0,350	PVC PN 60 (m)	100	2,07	2,94
2	0,350	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
1	0,350	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
Total			100	2,07	

SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)
Comprimento (m)	3,0	Desnível (m)	1,0

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2				
Bomba	Grundfos NBG 200-150-250	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Vazão (m3/h)	804,70	Potência instalada (cv)	75	Fator de potência	0,86
Hman total (mca)	35,74	Potência absorvida (cv)	72,3	Rend. do motor (%)	93,80%
Número de estágios	1	Potência no eixo (cv)	65,8	Amp. Nominal	102,00
Diâmetro rotor (mm)	282	Índice de carregam. (%)	96,4%	Tipo de partida	Inversor de Frequencia
Rend. da bomba (%)	81,0%	Corrente média (A)	98,4	Fator de serviço	1,15
NPSH exigido (m)	3,5	Transformador (kVA)	112,5	kWh	106,5

CUSTOS (R\$)

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.815,44
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 33,34
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 700,07
R\$/Mês	R\$ 22.817,50

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
 Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô BE 01 - 283 ha
 Data: 19/06/2021
 Coordenadas Bombeamento: - 19°12'46.45" - 47°52'52.28"
 Coordenadas Centro Pivô: - 19°12'54.53" - 47°52'20.89"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	946	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	282,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	14,00
Raio irrigado (m)	948,60	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	32,82
Balanço (m)	23,1	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	915,48	Pressão no ponto do pivô (mca)	70,36
Alcance canhão (m)	10,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	23,00
Lâmina (mm/21h)	5,94	Perda de carga na adutora (mca)	11,16
Vazão (m3/h)	804,7	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Vazão (L/s)	223,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	18,55	Altura manométrica total (mca)	97,52
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,84		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (RPM)	1780,0
Bomba	Grundfos NBG 250-200-400	Potência instalada (cv)	200,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	804,7	Potência absorvida (cv)	193,8	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	97,52	Potência no eixo (cv)	176,2	Amp. Nominal	280,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	96,9%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	352	Corrente média (A)	271,3	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	82,0%	Transformador (kVA)	300,0	kWh/mm	1178,9
NPSH exigido (m)	3,5			KW/h	333,6

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 5.688,94
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 104,47
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 2.193,77
R\$/Mês	R\$ 65.813,10
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	14	PVC PN 125 (m)	821	29,68	2,34
2	14	PVC PN 80 (m)	130	4,48	2,21
Total			951	34,16	

COMPOSIÇÃO DA SUCCÃO

Diâmetro (Polegadas)	14	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	2,0	Desnível (Metros)	0,0	12,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

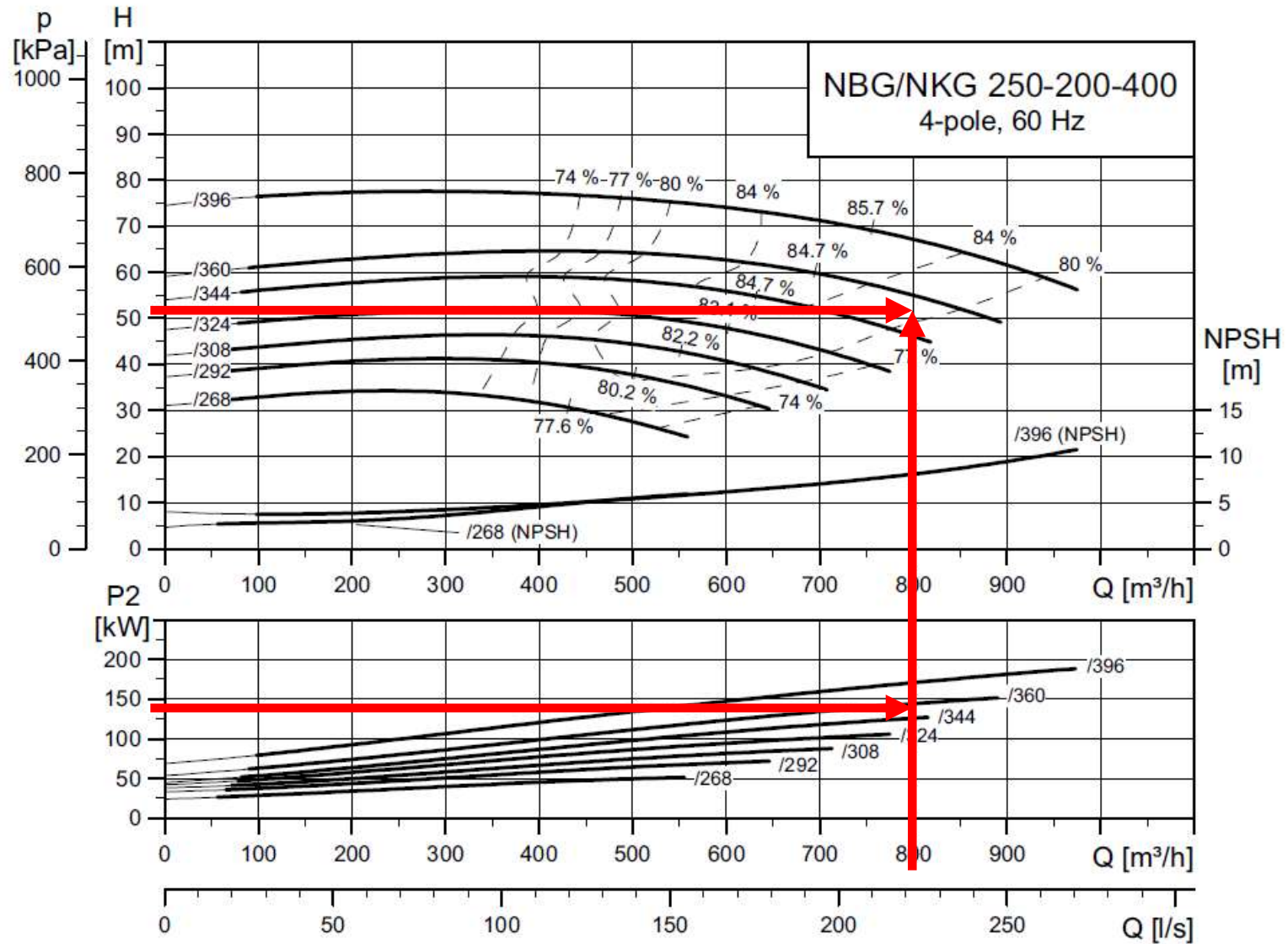
Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	388			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	7	10	10	788,0	4,3
2	7	11	10	786,4	4,3
3	7	21	10	780,2	4,3
4	7	21	10	769,8	4,2
5	7	21	10	755,5	4,1
6	7	21	10	737,0	4,0
7	7	21	10	714,3	3,9
8	7	21	10	687,7	3,8
9	7	21	10	656,8	3,6
10	7	21	10	621,7	3,4
11	7	21	10	582,7	3,2
12	8	24	8 5/8	539,3	4,0
13	8	24	8 5/8	484,9	3,6
14	8	24	8 5/8	424,9	3,1
15	8	24	8 5/8	359,6	2,7
16	8	24	8 5/8	288,9	2,1
17	8	24	8 5/8	212,9	1,6
18	8	24	6 5/8	131,6	1,6
Balanço	3	10	5 5/8	44,9	0,8

NBG, NKG 250-200-400

Vazão x Pressão x Potência





FICHA TÉCNICA PROJETO BOMBEAMENTO

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Proprietário: João Emílio Rocheto
Fazenda: Boa Esperança
Identificação: Walles Bombeamento
Data: 28/11/2020
Coordenadas do Bombeamento: - 19°12'44.72" - 47°52'53.88"
Coordenadas do Booster: - 19°12'46.45" - 47°52'52.28"

DADOS TÉCNICOS

		Decomposição da altura manométrica	
Altitude do Bombeamento(m)	911	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	9,00
Altitude do Booster(m)	923	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	0,00
		Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	0,08
		Altura dos outlets (m)	3,54
		Pressão no ponto do pivô (mca)	12,62
		Desnível motobomba - centro pivô (m)	12,00
Vazão (m3/h)	475,7	Perda de carga na adutora (mca)	0,78
Vazão (L/s)	132,1	Altura máxima de sucção prevista (m)	1,0
		Perdas localizadas (mca)	5,00
		Altura manométrica total (mca)	31,44

ADUTORA

Trechos	Diâmetro (m)	Material/PN	Comprimento (m)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
3	0,300	PVC PN 60 (m)	100	0,78	1,74
2	0,300	PVC PN 80 (m)	0	0,00	0,00
1	0,300	PVC PN 125 (m)	0	0,00	0,00
Total			100	0,78	

SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,35	Material	(aço zincado)
Comprimento (m)	6,0	Desnível (m)	1,0

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	1				
Bomba	Grundfos NBG 200-150-250	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	1780
Vazão (m3/h)	475,70	Potência instalada (cv)	75	Fator de potência	0,86
Hman total (mca)	31,44	Potência absorvida (cv)	71,7	Rend. do motor (%)	93,80%
Número de estágios	1	Potência no eixo (cv)	65,2	Amp. Nominal	102,00
Diâmetro rotor (mm)	282	Índice de carregam. (%)	95,6%	Tipo de partida	Inversor de Frequencia
Rend. da bomba (%)	85,0%	Corrente média (A)	97,5	Fator de serviço	1,15
NPSH exigido (m)	3,5	Transformador (kVA)	75,0	kWh	52,8

CUSTOS (R\$)

Custo da demanda (R\$)	R\$ 899,63
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 16,52
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 346,91
R\$/Mês	R\$ 11.307,05



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Água Santa
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Água Santa 04 - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 02 - Boa Esperança - 140 ha
Data: 05/10/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°12'46.45" - 47°52'52.28"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°12'09.05" - 47°51'55.88"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	961	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	140,0	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	3,00
Raio irrigado (m)	667,64	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	17,88
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	639,96	Pressão no ponto do pivô (mca)	39,42
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	38,00
Lâmina (mm/21h)	7,06	Perda de carga na adutora (mca)	16,65
Vazão (m3/h)	475,7	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Vazão (L/s)	132,1	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	13,96	Altura manométrica total (mca)	90,07
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,52		

CONJUNTO MOTO BOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 4 polos - 60 Hz	Rotação (RPM)	1780,0
Bomba	Grundfos NBG 250-150-315.2	Potência instalada (cv)	100,0	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	471	Potência absorvida (cv)	100,5	Rend. do motor (%)	93,8%
Hman total (mca)	90,1	Potência no eixo (cv)	91,4	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	100,5%	Tipo de partida	Soft Starter
Diâmetro rotor (mm)	310	Corrente média (A)	140,7	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	86,0%	Transformador (kVA)	150,0	kWh/mm	503,5
NPSH exigido (m)	3,5			KW/h	169,4

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.887,82
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 53,03
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.113,60
R\$/Mês	R\$ 33.408,05
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (Polegadas)	Material/PN	Comprimento (Metros)	Perda de Carga (MCA)	Velocidade (m/s)
1	12	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
2	12	PVC PN 125 (m)	718	22,60	1,85
3	12	PVC PN 80 (m)	602	18,20	1,74
4	12	PVC PN 80 (m)	96	2,45	1,74
5	12	PVC PN 60 (m)	583	14,70	1,72
Total			1999	57,95	

COMPOSIÇÃO DA SUÇÃO

Diâmetro (Polegadas)	12	Material	Aço Zincado	Contribuição de pressão da MB auxiliar (mca)
Comprimento (Metros)	5,0	Desnível (Metros)	0,0	9,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

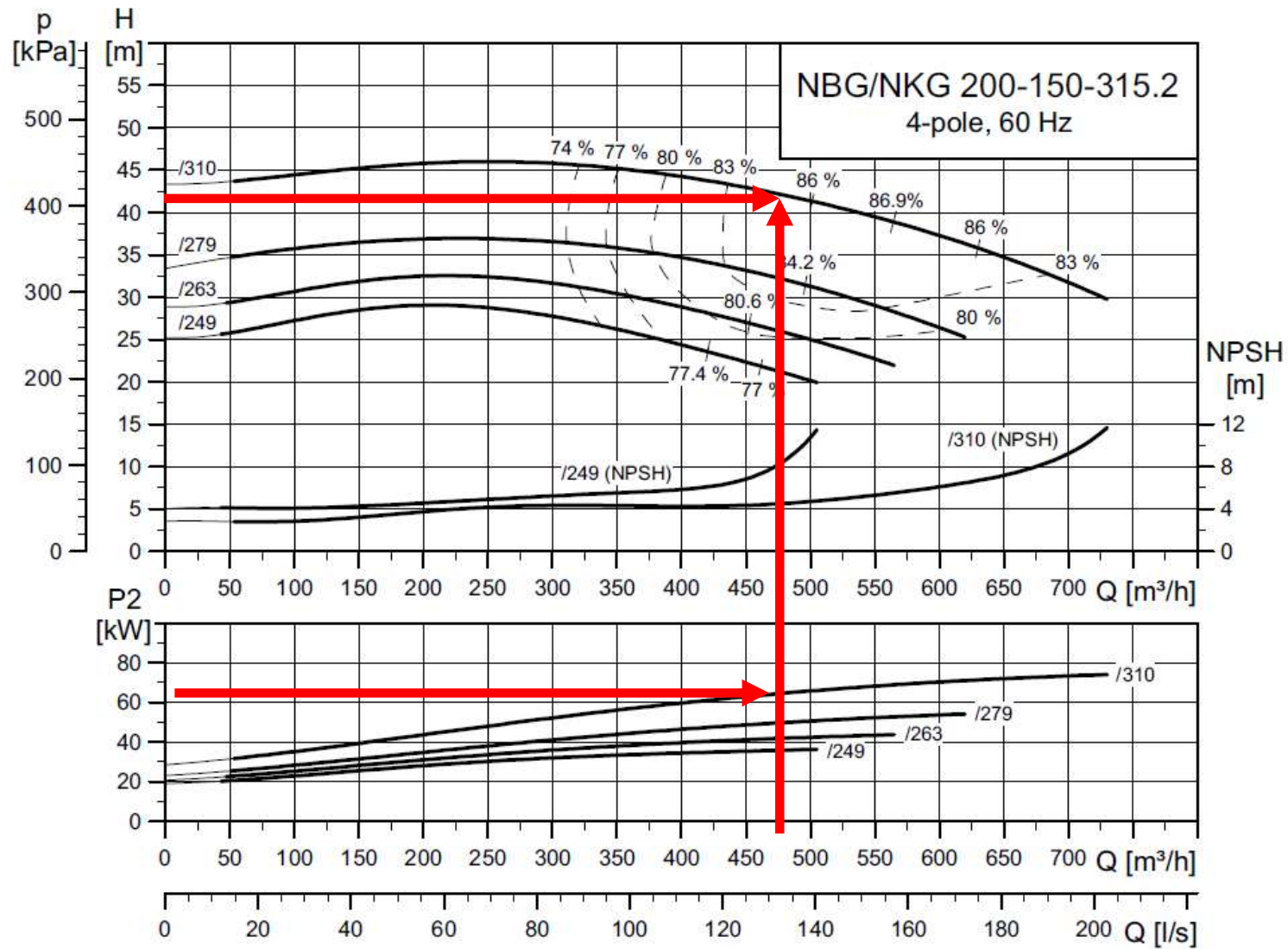
Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	12.4 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	
Quantidade de Emissores	267			

COMPOSIÇÃO DA LINHA LATERAL

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (") (Polegadas)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	475,7	3,5
2	8	12	8 5/8	472,9	3,5
3	8	24	8 5/8	463,4	3,4
4	8	24	8 5/8	447,4	3,3
5	8	24	8 5/8	425,1	3,1
6	8	24	8 5/8	396,4	2,9
7	8	24	8 5/8	361,4	2,7
8	8	24	8 5/8	319,9	2,4
9	8	24	8 5/8	272,1	2,0
10	7	21	6 5/8	217,9	2,7
11	7	21	6 5/8	165,0	2,1
12	7	21	6 5/8	107,2	1,3
Balanço	4	12	5 5/8	44,6	0,8

NBG, NKG 200-150-315.2

Vazão x Pressão x Potência



ANEXO 5

BLOCO DE IRRIGAÇÃO RIO CLARO

Portaria nº 00364/2022 de 07/04/2022 - Renovação da Portaria nº 01103/2020

Processo: 05704/2022

Decisão: Deferido

O Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas da URG Triângulo Mineiro, no uso da competência estabelecida no Artigo 45 do Decreto 47.343 de 23 de janeiro de 2018, delegada pelo Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas – Igam, por meio da Portaria Igam nº 12 de 02 de maio de 2018, determina: Art. 1º- Autorizar, pelo prazo de validade de 10 (dez) anos, ato relacionado com outorga de direito de uso de recursos hídricos, conforme descrito abaixo:

Empreendimento: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM – Usuários de Águas do Baixo Rio Claro

CPFs: Vide Quadro Anexo

Município: Nova Ponte – MG.

Modos de usos: CAPTAÇÃO EM CORPO DE ÁGUA e CAPTAÇÃO EM BARRAMENTO EM CURSO DE ÁGUA.

Bacia Estadual: Rio Claro

Bacia Federal: Rio Paranaíba

UPGRH: PN2 – Rio Araguari

Curso D'água: Rio Claro

Coordenadas Geográficas: Latitude: Vide Quadro Anexo e Longitude: Vide Quadro Anexo

Finalidade: Irrigação

Tabela 1: Usuários autorizados a captar do Baixo Rio Claro:

Ponto	Usuários	CPFs	Latitude S	Longitude W	Captação	Vazão (l/s)	Finalidade
P01	Silma Maria Pereira	827.***.***_**	19°20'33.10" S	47°48'25.47" W	Direta	94,0	Irrigação de 414,21 ha
P02	Silma Maria Pereira	827.***.***_**	19°20'17.00" S	47°47'54.00" W	Direta	155,0	Irrigação de 414,21 ha
P03	João Emílio Rocheto	016.***.***_**	19°15'21.03" S	47°47'17.31" W	Direta	170,0	Irrigação de 427,5 ha
P04	Márcio Carneiro dos Santos	543.***.***_**	19°14'16.23" S	47°46'42.84" W	Direta	65,0	Irrigação de 125,18 ha
P05	José Abadio de Resende Melo	463.***.***_**	19°14'30.00" S	47°48'32.00" W	Direta	13,0	Irrigação de 15 ha
P06	Márcio Carneiro dos Santos	543.***.***_**	19°13'13.02" S	47°48'05.72" W	Direta	3,0	Irrigação de 13 ha
P07	Esio Carneiro de Melo	476.***.***_**	19°11'55.60" S	47°48'07.68" W	Direta	55,0	Irrigação de 129,1 ha
P08	Espólio de Vasco Naves	037.***.***_**	19°11'24.76" S	47°48'08.13" W	Direta	22,0	Irrigação de 44 ha
P09	Cláudio Vilela Jacinto	067.***.***_**	19°11'20.09" S	47°48'50.20" W	Direta	11,5	Irrigação de 60 ha
P10	Sônia Leida Pereira Resende	808.***.***_**	19°10'40.00" S	47°48'34.00" W	Direta	170,0	Irrigação de 612,67 ha
P11	José Ney Resende	088.***.***_**	19°09'01.30" S	47°49'50.46" W	Direta	4,5	Irrigação de 20 ha
P12	José Ney Resende	088.***.***_**	19°09'06.77" S	47°50'03.20" W	Direta	60,0	Irrigação de 96,5 ha
P13	Walter José de Resende	138.***.***_**	19°08'12.00" S	47°50'28.00" W	Direta	50,0	Irrigação de 47 ha
B01	Silma Maria Pereira	827.***.***_**	19°20'30.00" S	47°48'33.00" W	Barramento	-	Regularização de vazão
B02	José Abadio de Resende Melo	463.***.***_**	19°15'02.59" S	47°47'49.37" W	Barramento	38,0	Irrigação de 32 ha
B03	Reginaldo Carneiro dos Santos	303.***.***_**	19°12'40.79" S	47°47'48.09" W	Barramento	95,0	Irrigação de 115 ha
B04	Esio Carneiro de Melo	476.***.***_**	19°11'45.00" S	47°47'42.00" W	Barramento	62,0	Irrigação de 129,1 ha

B05	Sônia Leida Pereira Resende	808.***.***-**	19°10'11.78" S	47°48'13.93" W	Barramento	120,0	Irrigação de 612,67 ha
B06	José Pereira de Sousa	088.***.***-**	19°10'36.20" S	47°49'48.80" W	Barramento	100,0	Irrigação de 200 ha

Tabela 2: Quadro da captação.

P01 - Silma Maria Pereira												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q (l/s)	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vt (m³)	220298,4	206085,6	220298,4	213192	220298,4	213192	220298,4	220298,4	213192	220298,4	213192	220298,4

P02 - Silma Maria Pereira												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q (l/s)	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0	155,0
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vt (m³)	363258	339822	363258	351540	363258	351540	363258	363258	351540	363258	351540	363258

P03 - João Emílio Rocheto												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q (l/s)	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vt (m³)	398412	372708	398412	385560	398412	385560	398412	398412	385560	398412	385560	398412

P04 - Márcio Carneiro dos Santos												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q (l/s)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vt (m³)	152334	142506	152334	147420	152334	147420	152334	152334	147420	152334	147420	152334

P05 - José Abadio de Resende Melo												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Q (l/s)	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Horas/Dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/Mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Vt (m³)	30466,8	28501,2	30466,8	29484	30466,8	29484	30466,8	30466,8	29484	30466,8	29484	30466,8



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Guarairoba - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 01 - 53,6 ha
Data: 12/07/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'21.03" - 47°47'17.31"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'24.28" - 47°47'43.09"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	916	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	20,00
Área irrigada (ha)	53,6	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	6,00
Raio irrigado (m)	412,96	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,45
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	385,28	Pressão no ponto do pivô (mca)	35,99
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	42,00
Lâmina (mm/21h)	11,57	Perda de carga na adutora (mca)	2,54
Vazão (m3/h)	300,0	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	8,60	Altura manométrica total (mca)	81,53
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,26		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	1	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	3500
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	125	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	300,0	Potência absorvida (cv)	121,07	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	81,53	Potência no eixo (cv)	110,06	Amp. Nominal	170,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	97%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	213	Corrente média (A)	164,65	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	112,5	KW/h	95,05
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.620,74
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 29,76
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 624,99
R\$/Mês	R\$ 18.749,71
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
3	12,0	PVC PN 60 (m)	319	1,03	1,08
2	12,0	PVC PN 80 (m)	336	1,12	1,09
1	12,0	PVC PN 125 (m)	99	0,38	1,16
Total			754	2,54	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	1,0	Desnível (m)	0,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	300,0	2,2
2	8	12	8 5/8	295,4	2,2
3	8	24	8 5/8	280,1	2,1
4	8	24	8 5/8	253,7	1,9
5	8	24	6 5/8	217,3	2,7
6	8	24	6 5/8	170,2	2,1
7	8	24	6 5/8	112,7	1,4
Balanço	4	12	5 5/8	44,6	0,8



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Guariroba - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 02 - 83,7 ha
Data: 12/07/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'21.03" - 47°47'17.31"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'42.54" - 47°48'21.15"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	944	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	83,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	21,00
Raio irrigado (m)	516,20	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,73
Balanco (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	495,36	Pressão no ponto do pivô (mca)	46,27
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	70,00
Lâmina (mm/21h)	7,45	Perda de carga na adutora (mca)	7,55
Vazão (m3/h)	300,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	11,06	Altura manométrica total (mca)	124,82
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,00		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	3500
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	100	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	300,20	Potência absorvida (cv)	93,23	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	124,82	Potência no eixo (cv)	84,75	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	93%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	206	Corrente média (A)	130,52	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	150,0	KW/h	143,21
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.441,99
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 44,84
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 941,68
R\$/Mês	R\$ 28.250,43
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	226	0,74	1,08
3	12,0	PVC PN 80 (m)	514	1,74	1,10
2	12,0	PVC PN 125 (m)	1155	4,53	0,00
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	103	0,53	1,17
Total			1998	7,55	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	1,0	Desnível (m)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	300,2	2,2
2	8	12	8 5/8	297,3	2,2
3	8	24	8 5/8	287,4	2,1
4	8	24	8 5/8	270,5	2,0
5	8	24	8 5/8	247,1	1,8
6	8	24	8 5/8	216,9	1,6
7	8	24	6 5/8	180,0	2,2
8	8	24	6 5/8	136,2	1,7
9	8	24	6 5/8	85,8	1,1
Balanco	3	9	5 5/8	28,9	0,5



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Guararoba - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 03 - 110,1 ha
Data: 12/07/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'21.03" - 47°47'17.31"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°15'19.13" - 47°48'46.70"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	953	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	110,1	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	21,00
Raio irrigado (m)	592,08	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	8,80
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	571,24	Pressão no ponto do pivô (mca)	48,34
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	79,00
Lâmina (mm/21h)	5,68	Perda de carga na adutora (mca)	11,30
Vazão (m3/h)	300,8	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,55
Tempo mínimo volta (h)	12,75	Altura manométrica total (mca)	140,18
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,40		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	3500
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	125	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	300,83	Potência absorvida (cv)	105,05	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	140,18	Potência no eixo (cv)	95,50	Amp. Nominal	170,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	84%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	213	Corrente média (A)	142,87	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	225,0	KW/h	160,63
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.739,11
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 50,30
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 1.056,26
R\$/Mês	R\$ 31.687,76
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	371	1,22	1,09
3	12,0	PVC PN 80 (m)	636	2,17	1,10
2	12,0	PVC PN 125 (m)	1430	5,65	0,00
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	432	2,26	1,17
Total			2869	11,30	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	1,0	Desnível (m)	0,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreductores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral					
Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	300,8	2,2
2	8	12	8 5/8	298,5	2,2
3	8	24	8 5/8	291,0	2,1
4	8	24	8 5/8	278,1	2,1
5	8	24	8 5/8	260,2	1,9
6	8	24	8 5/8	237,2	1,7
7	7	21	6 5/8	209,1	2,6
8	7	21	6 5/8	180,1	2,2
9	7	21	6 5/8	147,2	1,8
10	7	21	6 5/8	110,4	1,4
11	7	21	6 5/8	70,0	0,9
Balanço	3	9	5 5/8	31,0	0,5



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Guariroba - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 04 - 83,7 ha
Data: 12/07/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'21.03" - 47°47'17.31"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'55.28" - 47°48'17.44"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	925	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	83,7	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	13,00
Raio irrigado (m)	516,20	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	6,73
Balanço (m)	20,8	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	495,36	Pressão no ponto do pivô (mca)	38,27
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	51,00
Lâmina (mm/21h)	7,45	Perda de carga na adutora (mca)	10,01
Vazão (m3/h)	300,2	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	11,06	Altura manométrica total (mca)	100,28
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 1,62		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	3500
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	100	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	300,20	Potência absorvida (cv)	74,90	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	100,28	Potência no eixo (cv)	68,09	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	75%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	206	Corrente média (A)	104,86	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	150,0	KW/h	116,23
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 1.981,91
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 36,39
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 764,26
R\$/Mês	R\$ 22.927,91
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	756	2,47	1,08
3	12,0	PVC PN 80 (m)	904	3,06	1,10
2	12,0	PVC PN 125 (m)	1140	4,47	1,17
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			2800	10,01	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material (aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	1,0	Desnível (m)	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzidos	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral

Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	300,2	2,2
2	8	12	8 5/8	297,3	2,2
3	8	24	8 5/8	287,4	2,1
4	8	24	8 5/8	270,5	2,0
5	8	24	8 5/8	247,1	1,8
6	8	24	8 5/8	216,9	1,6
7	8	24	6 5/8	180,0	2,2
8	8	24	6 5/8	136,2	1,7
9	8	24	6 5/8	85,8	1,1
Balanço	3	9	5 5/8	28,7	0,5



PROJETO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO TIPO PIVÔ CENTRAL

Agropecuária Rocheto
Rodovia BR 452, KM 258 Caixa Postal 21
Perdizes-MG 38170-000 (34)-3614-5000
contato@aguasanta.agr.br

Nome da Fazenda: Guariroba - AS04
Nome do Proprietário: João Emílio Rocheto
Identificação do Equipamento: Pivô 05 - 96,4 há - Setorial
Data: 12/07/2021
Coordenadas Bombeamento: - 19°15'21.03" - 47°47'17.31"
Coordenadas Centro Pivô: - 19°14'24.59" - 47°48'40.25"

DADOS TÉCNICOS DO PROJETO

		Composição da altura manométrica	
Altitude Centro Pivô(m)	911	Pressão no fim da tubulação pivô (mca)	15,00
Área irrigada (ha)	96,4	Desnível centro do pivot - ponto mais alto (m)	26,00
Raio irrigado (m)	743,20	Perda de carga na tubulação do pivô (mca)	11,68
Balanço (m)	27,7	Altura dos outlets (m)	3,54
Raio última torre (m)	715,52	Pressão no ponto do pivô (mca)	56,22
Alcance canhão (m)	0,00	Desnível motobomba - centro pivô (m)	37,00
Lâmina (mm/21h)	7,21	Perda de carga na adutora (mca)	14,85
Vazão (m3/h)	300,3	Altura máxima de sucção prevista (m)	0,0
Velocidade 100% (m/h)	281,5	Perdas localizadas (mca)	5,00
Tempo mínimo volta (h)	7,99	Altura manométrica total (mca)	109,07
Custo da lâmina (R\$/mm/ha)	R\$ 2,03		

CONJUNTO MOTOBOMBA

Número de Conjuntos	2	Marca/modelo motor	Weg W22 Plus - 2 polos - 60 Hz	Rotação (rpm)	3500
Bomba	KSB Meganorm 125-100-200	Potência instalada (cv)	100	Fator de potência	0,86
Vazão (m3/h)	300,27	Potência absorvida (cv)	81,74	Rend. do motor (%)	94%
Hman total (mca)	109,07	Potência no eixo (cv)	74,31	Amp. Nominal	140,00
Número de estágios	1	Índice de carregam. (%)	82%	Tipo de partida	Inversor de Frequência
Diâmetro rotor (mm)	206	Corrente média (A)	114,43	Fator de serviço	1,15
Rend. da bomba (%)	81,0%	Transformador (kVA)	150,0	KW/h	126,31
NPSH exigido (m)	3,9				

CONSUMO DE ENERGIA

Custo da demanda (R\$)	R\$ 2.153,91
R\$/Hora (HFP + Reservado)	R\$ 39,55
R\$/Dia (21 horas)	R\$ 830,59
R\$/Mês	R\$ 24.917,80
R\$/KW (21 horas)	R\$ 0,31

COMPOSIÇÃO DA ADUTORA

Trechos	Diâmetro (polegadas)	Material/PN	Comprimento (metros)	Perda de carga (mca)	Velocidade (m/s)
4	12,0	PVC PN 60 (m)	0	0,00	0,00
3	12,0	PVC PN 80 (m)	1413	4,81	1,10
2	12,0	PVC PN 125 (m)	2541	10,03	1,17
1	12,0	A.Z. PN 220 (m)	0	0,00	0,00
Total			3954	14,85	0

COMPOSIÇÃO DA SUCÇÃO

Diâmetro (m)	0,3	Material	(aço zincado)	0,0	0,0
Comprimento (m)	1,0	Desnível (m)	0,0	0,0	0,0

COMPOSIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricante/Modelo do equipamento	Valley 8000	Vão livre (m)	2,74	(standard)
Emissores:	Senninger	Defletores:	I Wob	
Válvulas reguladoras:	Senninger 10 PSI	Pneus	14.9 x 24	
Altura dos emissores (m)	1,5	Motorreduzores	Valley Standard/High Speed	

Descrição da linha lateral					
Vão	N. Tubos	N. saídas	Diâmetro (m)	Vazão Inicial (m3/h)	Velocidade (m/s)
1	8	12	8 5/8	300,3	2,2
2	8	12	8 5/8	298,8	2,2
3	8	24	8 5/8	294,1	2,2
4	8	24	8 5/8	285,9	2,1
5	8	24	8 5/8	274,6	2,0
6	8	24	8 5/8	260,0	1,9
7	8	24	8 5/8	242,0	1,8
8	8	24	6 5/8	220,9	2,8
9	8	24	6 5/8	196,4	2,5
10	8	24	6 5/8	168,7	2,1
11	8	24	6 5/8	137,9	1,7
12	8	24	6 5/8	103,5	1,3
13	8	24	6 5/8	66,1	0,8
Balanço	4	12	5 5/8	25,2	0,4