



Nº EMA:

JaguariunaExEtaEle020Lista02CargasR02

Nº CLIENTE FINAL:

-

TÍTULO:

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - E.T.A. - 05
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIÚNA
JAGUARIÚNA - SPFOLHA
2/3REV.
2

PAINEL DO CCM

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO DA CARGA	POT. (KW)	POT. (CV)	TENSÃO (Vac)	I (A)	FAT. POT.	REND. (%)	DEM. MOTOR (KVA)
1	BD-01A	Bba dosadora de cloreto férrico tanque 1	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
2	BD-01B	Bba dosadora de cloreto férrico tanque 2	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
3	AG-01A	Agitador tanque 1 de cloreto férrico	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
4	AG-01B	Agitador tanque 2 de cloreto férrico	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
5	BD-02A	Bba dosadora de leite de cal tanque 1	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
6	BD-02B	Bba dosadora de leite de cal tanque 2	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
7	AG-02A	Agitador tanque 1 de leite de cal	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
8	AG-02B	Agitador tanque 2 de leite de cal	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
9	BD-03A	Bba dosadora de carvão ativado tanque 1	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
10	BD-03B	Bba dosadora de carvão ativado tanque 2	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
11	AG-03A	Agitador tanque 1 de carvão ativado	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
12	AG-03B	Agitador tanque 2 de carvão ativado	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
13	BD-04A	Bba dosadora de ortofosfato de sódio tanque 1	0,18	0,25	220,00	0,82	0,650	0,640	0,28
14	BD-04B	Bba dosadora de ortofosfato de sódio tanque 2	0,18	0,25	220,00	0,82	0,650	0,640	0,28
15	BD-05A	Bba dosadora de hipoclorito de sódio tanque 1	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
16	BD-05B	Bba dosadora de hipoclorito de sódio tanque 2 (Res.)	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
17	AG-05A	Agitador tanque 1 de hipoclorito de sódio	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
18	AG-05B	Agitador tanque 2 de hipoclorito de sódio (Res.)	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
19	BD-06A	Bba dosadora de fluorsilícico tanque 1	0,18	0,25	220,00	0,82	0,650	0,640	0,28
20	BD-06B	Bba dosadora de fluorsilícico tanque 2 (Res.)	0,18	0,25	220,00	0,82	0,650	0,640	0,28
21	BD-07A	Bba dosadora de polímeros 1	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
22	BD-07B	Bba dosadora de polímeros 2 (Res.)	0,75	1,00	380,00	1,75	0,820	0,795	0,91
23	AG-07	Agitador tanque de preparo de polímeros	0,37	0,50	380,00	1,20	0,690	0,680	0,54

24	MF-01	Floculador mecânico 1 ETA 1	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
25	MF-02	Floculador mecânico 2 ETA 1	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
26	MF-03	Floculador mecânico 1 ETA 2	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
27	MF-04	Floculador mecânico 2 ETA 2	1,10	1,50	380,00	2,56	0,820	0,795	1,34
28	BL-01	Bba recalque 1 elevatória de lodo	2,20	3,00	380,00	5,03	0,800	0,830	2,75
29	BL-02	Bba recalque 2 elevatória de lodo (Res.)	2,20	3,00	380,00	5,03	0,800	0,830	2,75
30	AGL-01	Agitador elevatória de lodo	2,20	3,00	380,00	5,03	0,800	0,830	2,75
31	BAR-01	Bba recalque 1 elevatória de água de retorno	3,70	5,00	380,00	8,12	0,810	0,855	4,57
32	BAR-02	Bba recalque 2 elevatória de água de retorno (Res.)	3,70	5,00	380,00	8,12	0,810	0,855	4,57
33	BAT-01	Bba recalque 1 elevatória água tratada ETA 1	5,50	7,50	380,00	11,58	0,820	0,880	6,71
34	BAT-02	Bba recalque 2 elevatória água tratada ETA 1 (Res.)	5,50	7,50	380,00	11,58	0,820	0,880	6,71
35	BAT-03	Bba recalque 1 elevatória água tratada ETA 2	5,50	7,50	380,00	11,58	0,820	0,880	6,71
36	BAT-04	Bba recalque 2 elevatória água tratada ETA 2 (Res.)	5,50	7,50	380,00	11,58	0,820	0,880	6,71
37	BCF-01	Bba recalque tq armazenam. de cloreto férrico	0,37	0,50	380,00	1,20	0,690	0,680	0,54
38	BHS-01	Bba recalque tq armazenam. de hipoclorito de sódio	0,37	0,50	380,00	1,20	0,690	0,680	0,54
39	CLP	Alimentação painel do CLP	3,00	4,08	220,00	13,64	1,000	1,000	3,00
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
CARGA TOTAL INSTALADA (kW) / (CV)			61,53	83,58	-	-	-	-	-
CARGA TOTAL UTILIZADA (kW) / (CV)			41,85	56,83	-	-	-	-	-
CORRENTE TOTAL INSTALADA (A)			-	-	-	93,49	-	-	-
CORRENTE TOTAL UTILIZADA (A)			-	-	-	63,58	-	-	-
DEMANDA TOTAL INSTALADA (kVA)			-	-	-	-	-	-	75,18
DEMANDA TOTAL UTILIZADA (kVA)			-	-	-	-	-	-	51,00



Nº EMA:

JaguariunaExEtaEle020Lista02CargasR02

Nº CLIENTE FINAL:

-

TÍTULO:

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - E.T.A. - 05
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIÚNA
JAGUARIÚNA - SP

FOLHA

4

REV.

2

PAINEL DO QL-01 (CASA DE QUÍMICA)

ITEM	CIRC.	DESCRIÇÃO DA CARGA	QTDE	POT. (W)	POT. TOTAL (KW)	TENSÃO (Vac)	I (A)	FAT. POT.	FAT. DEM.	DEM. (KVA)
1	1	Iluminação interna casa de química pavilhão pó	3,00	95,00	0,29	220,00	1,30	1,00	0,95	0,27
2	2	Iluminação interna casa de química pavilhão líquido	3,00	95,00	0,29	220,00	1,30	1,00	0,95	0,27
3	3	Iluminação interna fluoresc. sala de painéis	3,00	131,00	0,39	220,00	1,79	1,00	0,95	0,37
4	4	Iluminação externa 1	7,00	175,00	1,23	220,00	5,57	1,00	0,95	1,16
5	5	Tomadas aux. de serviço leve casa de química pavilhão pó	1,00	600,00	0,60	127,00	4,72	1,00	0,24	0,14
6	6	Tomadas aux. de serviço leve casa de química pavilhão pó	1,00	600,00	0,60	220,00	2,73	1,00	0,24	0,14
7	7	Tomadas aux. de serviço leve sala de painéis	1,00	600,00	0,60	127,00	4,72	1,00	0,24	0,14
8	8	Tomadas aux. de serviço leve sala de painéis	1,00	600,00	0,60	220,00	2,73	1,00	0,24	0,14
9	9	Tomadas aux. de serviço pesado sala de painéis	1,00	5000,00	5,00	220,00	22,73	1,00	0,24	1,20
10	10	Tomadas aux. de serviço leve casa de química pavilhão líquido	1,00	600,00	0,60	127,00	4,72	1,00	0,24	0,14
11	11	Tomadas aux. de serviço leve casa de química pavilhão líquido	1,00	600,00	0,60	220,00	2,73	1,00	0,24	0,14
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
CARGA TOTAL INSTALADA (kW)				-	10,79	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
CORRENTE TOTAL INSTALADA (A)				-	-	-	28,31	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
DEMANDA TOTAL INSTALADA (kVA)				-	-	-	-	-	-	4,14
				-	-	-	-	-	-	-



Nº EMA:

JaguariunaExEtaEle020Lista02CargasR02

Nº CLIENTE FINAL:

-

TÍTULO:

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - E.T.A. - 05
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIÚNA
JAGUARIÚNA - SP

FOLHA

5

REV.

2

PAINEL DO QL-02 (CASA DE POLÍMERO / EE DE RETORNO / EE DE LODO)

ITEM	CIRC.	DESCRIÇÃO DA CARGA	QTDE	POT. (W)	POT. TOTAL (KW)	TENSÃO (Vac)	I (A)	FAT. POT.	FAT. DEM.	DEM. (KVA)
1	1	Ilum. interna casa polímero / EE retorno / EE lodo	4,00	95,00	0,38	220,00	1,73	1,00	0,95	0,36
2	2	Iluminação externa 2	7,00	175,00	1,23	220,00	5,57	1,00	0,95	1,16
3	3	Tomadas aux. de serviço leve casa polímero / EE retorno / EE lodo	1,00	600,00	0,60	127,00	4,72	1,00	0,24	0,14
4	4	Tomadas aux. de serviço leve casa polímero / EE retorno / EE lodo	1,00	600,00	0,60	220,00	2,73	1,00	0,24	0,14
5	5	Tomadas aux. serviço pesado casa polímero / EE retorno / EE lodo	1,00	5000,00	5,00	220,00	22,73	1,00	0,24	1,20
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
CARGA TOTAL INSTALADA (kW)				-	7,81	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
CORRENTE TOTAL INSTALADA (A)				-	-	-	20,48	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
DEMANDA TOTAL INSTALADA (kVA)				-	-	-	-	-	-	3,01
				-	-	-	-	-	-	-

**Nº EMA:**

JaguariunaExEtaEle020Lista02CargasR02

Nº CLIENTE FINAL:

-

TÍTULO:

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - E.T.A. - 05
 PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIÚNA
 JAGUARIÚNA - SP

FOLHA

6/7

REV.

2

EQUIPAMENTOS

ITEM	TAG	DESCRIÇÃO	POT. (KW)	TENSÃO (Vac)	I (A)	DEM. (KVA)
1	CCM	PAINEL DO CCM	41,85	380	63,58	51,00
2	QL-01	QUADRO DE LUZ 1	10,79	220	28,31	4,14
3	QL-02	QUADRO DE LUZ 2	7,81	220	20,48	3,01
4						
5						

CONCLUSÕES**DADOS NECESSÁRIOS PARA CÁLCULOS:**

Abaixo apresentaremos algumas fórmulas, que poderemos utilizar, para desenvolver a conclusão do relatório, sobre equipamentos que iremos necessitar para este empreendimento:

1º) FÓRMULA - FATOR DE POTÊNCIA MÉDIO DA INSTALAÇÃO =

$fp(\text{Médio}) = \sum \text{Pot. Individuais} / \sum (\text{Pot. Individuais} / \text{Fator de Pot. Individual})$ - Onde:

- fp(Médio) = Fator de potência médio da instalação;

- $\sum \text{Pot. individual}$ = Somatória das potências da plaqueta de cada equipamento;

- Fator de potência individual = Fator de potência de cada equipamento conforme plaqueta de identificação;

2º) FÓRMULA - CÁLCULO PARA CAPACITORES =

$Q_c = P \times [\tan\{\arccos(FP1)\} - \tan\{\arccos(FP2)\}]$ - Onde:

- Q_c = Potência do banco de capacitores em KVAR;

- P = Potência ativa total em KW;

- FP1 e FP2 = Ângulos dos fatores de potência, original e desejado;

3º) FÓRMULA - CÁLCULO PARA TRANSFORMADORES =

$D \text{ (KVA)} = P \text{ (KW)} / fp$ - Onde:

- D = Demanda total em KVA;

- P = Potência total em KW;

- fp = Fator de potência utilizado pela concessionária, que utilizaremos 0,92;

ENTRADA DE ENERGIA EM 380Vac:

Conforme apresentado no resumo de equipamentos acima e conforme normas da concessionária de energia CPFL, responsável pelo abastecimento na área de localização do empreendimento, temos que considerar a seguinte entrada de energia.

Como já existe um padrão de entrada com transformador abaixador de 13,8KV para 380Vac, o mesmo deverá suportar o seguinte aumento de carga (Ver fórmula 3):

D (KVA) = 41,85 / 0,92 = 45,99 D (KVA) = 45,49 **D (KVA) - SEM RESERVA = 45,49**

Portanto, conforme apresentado a entrada de energia deverá suportar um aumento de demanda de aproximadamente **46KVA**, para atender ao empreendimento.

ENTRADA DE ENERGIA EM 220Vac:

Conforme apresentado no resumo de equipamentos acima e conforme normas da concessionária de energia CPFL, responsável pelo abastecimento na área de localização do empreendimento, temos que considerar a seguinte entrada de energia.

Como já existe um padrão de entrada com transformador abaixador de 13,8KV para 220Vac, o mesmo deverá suportar o seguinte aumento de carga (Ver fórmula 3):

D (KVA) =	18,59	D (KVA) =	20,21	D (KVA) - SEM RESERVA =	20,21
	0,92				

Portanto, conforme apresentado a entrada de energia deverá suportar um aumento de demanda de aproximadamente **21KVA**, para atender ao empreendimento.

BANCO DE CAPACITORES PARA CARGAS EM 380Vac (CCM):

Para a correção do fator de potência, estamos considerando banco de capacitores.

Esta correção será realizada, corrigindo o fator de potência médio da instalação para o fator de potência desejado e adotado pela concessionária de energia.

O fator de potência médio é (Ver fórmula 1): 0,82

O fator de potência desejado é: 0,92

O banco de capacitores deverá possuir a seguinte potência (Ver fórmula 2):

$Q_c \text{ (KVar)} = 41,85 \times 0,28$

$Q_c \text{ (KVar)} = 11,55$

Portanto, conforme apresentado o banco de capacitores que irá corrigir o fator de potência para esta área do empreendimento deverá possuir potência de **15KVar**.

OBS: Estamos considerando que esta potência entrará no painel de correção do fator de potência existente e que poderá ser dividida em cargas menores, para serem atuadas por controlador de fator de potência de múltiplos estágios, caso exista.

GERADORES DE EMERGÊNCIA:

Não estão sendo considerados para esta aplicação a utilização de geradores de emergência.