

Engº Cassio Geraldo Marques Silva

Reg. CREA-SP 060.148693.2
ALAMEDA MIRUNA, 69 - ALPHAVILLE, SANTANA DE PARNAIBA-SP
CEP 06540-020 FONE: 11 4152-2522 E-MAIL : ccmele@uol.com.br

MEMORIAL DE CÁLCULO DE CARGA INSTALADA E DEMANDA

ART Nº 92221220120923501

INTERESSADO: TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – TCE

OBRA: UR-14 - UNIDADE REGIONAL DE GUARATINGUETÁ

ENDEREÇO: AV. DR. ARIBERTO PEREIRA DA CUNHA, Nº 1.302 - Lot. Prof. Gilberto Filippo

MUNICÍPIO: GUARATINGUETÁ-SP CEP12516-410

EDIFÍCIO DE ESCRITÓRIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ÁREA CONSTRUÍDA: 1.150,0 m²

RELAÇÃO E CÁLCULO DAS CARGAS INSTALADAS

DESCRIÇÃO	Tensão/ Sistema	Potência Unitária [W]	Quantidade	Potência Total [W]
A/C Split VRV - Evaporador	220V/monofásico	140	25	3500
A/C Split VRV 20 TR- Condensador	220V/trifásico	29040	1	29040
A/C Split VRV 30 TR- Condensador	220V/trifásico	43970	1	43970
Cafeteira elétrica	220V/monofásico	1500	1	1500
Chuveiro elétrico	220V/monofásico	5400	2	10800
Estações de Trabalho de T.I.	110V/Estabilizada	300	36	10800
Forno de micro-ondas	220V/monofásico	1500	2	3000
Lâmpada Fluorescente C-D 18W	220V/monofásico	18	29	522
Lâmpada Fluorescente C-D 26W	220V/monofásico	26	33	858
Lâmpada Fluorescente T16- 28W	220V/monofásico	28	273	7644
Tomada de energia de uso especial	127V/monofásico	600	5	3000
Tomada de energia de uso especial	220V/monofásico	600	3	1800
Tomada de energia de uso geral	127V/monofásico	100	52	5200
Elevador hidráulico - motor 5,0 CV	220V/trifásico	4510	1	4510
Bomba de Incêndio - motor 7,5 CV	220V/trifásico	6570	1	6570
Bomba de recalque - motor 1,0 CV	220V/monofásico	1140	1	1140
Bomba de recalque - motor 2,0 CV	220V/monofásico	2170	1	2170
RESUMO DAS CARGAS TOTALIZADAS				
-Estações de Trabalho de T.I.				10.800
-Iluminação e Tomadas				19.024
-Chuveiros e Aparelhos Elétricos comuns				15.300
-Ar Condicionado				76.510
-Motores monofásicos e trifásicos				14.390
CARGA TOTAL INSTALADA [W]				136.024

CÁLCULO DA DEMANDA [VA]

a) Demanda referente às Estações de Trabalho T.I.

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quantidade	Potência Total [W]	Fator de Potência
Estações de trabalho de T.I.	300	36	10800	0,92

Portanto:

$$a = \left[\frac{10800}{0,92} \right] * 1 = 11,74kVA$$

b) Demanda referente à Iluminação e Tomadas

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quantidade	Potência Total [W]	Fator de Potência
Lâmpada Fluorescente C-D 18W	18	29	522	0,50
Lâmpada Fluorescente C-D 26W	26	33	858	0,50
Lâmpada Fluorescente T16- 28W	28	273	7644	0,92
Tomada de energia de uso especial	600	5	3000	1,00
Tomada de energia de uso especial	600	3	1800	1,00
Tomada de energia de uso geral	100	52	5200	1,00

Portanto:

$$b = \left[\frac{522 + 858}{0,5} + \frac{7644}{0,92} + \frac{4800}{1,0} + \frac{5200}{1,0} \right] * 1 = \mathbf{21,07kVA}$$

c) Demanda referente aos chuveiros

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quantidade	Potência Total [W]	Fator de Potência
Chuveiro elétrico	5400	2	10800	1,00

Portanto:

$$c = \left[\frac{10800}{1,00} \right] * 1 = \mathbf{10,8kVA}$$

d) Demanda referente a Forno de Microondas e outros (acima de 1000W)

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quantidade	Potência Total [W]	Fator de Potência
Cafeteira elétrica	1500	1	1500	1,00
Forno de Microondas	1500	2	3000	0,8

Portanto:

$$d = \left[\frac{1500}{1,00} + \frac{3000}{0,8} \right] * 0,7 = \mathbf{3,68kVA}$$

e) Demanda referente ao sistema de Ar Condicionado (VRV)**.Equipamento monofásico e/ou bifásico ($e_{1\phi}$)**

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quant.	Potência Total [W]	Fator de Potência
A/C Split VRV - Evaporador (FanCoil)	140	25	3500	0,92

Portanto:

$$e_{1\phi} = \left[\left(\frac{3500}{0,92} \right) * 0,75 \right] = \mathbf{2,85kVA}$$

.Equipamento trifásico ($e_{3\phi}$)

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quant.	Potência Total [W]	Fator de Potência
A/C Split VRV 20 TR- Condensador	29040	1	29040	0,87
A/C Split VRV 30 TR- Condensador	43970	1	43970	0,88

Portanto:

$$e_{3\phi} = \left[\frac{29040}{0,87} \right] * 0,5 + \left[\frac{43970}{0,88} \right] * 1 = \mathbf{66,66kVA}$$

f) Demanda referente aos Motores elétricos**.Equipamento monofásico e/ou bifásico ($f_{1\phi}$)**

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quant.	Potência Total [W]	Fator de Potência
Bomba de recalque - motor 1,0 CV	1140	1	1140	0,73
Bomba de recalque - motor 2,0 CV	2170	1	2170	0,73

Portanto:

$$f_{1\phi} = \left[\left(\frac{1140}{0,73} \right) * 0,5 \right] + \left[\left(\frac{2170}{0,73} \right) \right] * 1 = 3,75 kVA$$

.Equipamento trifásico ($f_{3\phi}$)

DESCRIÇÃO	Potência Unitária [W]	Quant.	Potência Total [W]	Fator de Potência
Elevador hidráulico - motor 5,0 CV	4510	1	4510	0,75
Bomba de Incêndio - motor 7,5 CV	6570	1	6570	0,76

Portanto:

$$(f_{3\phi}) = \left[\frac{4510}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{6570}{0,76} \right] * 1 = 11,65 kVA$$

Sendo $D_{1\phi}$ a demanda das cargas monofásicas e/ou bifásicas [kVA], temos

$$D_{1\phi} = a + b + c + d + e_{1\phi} + f_{1\phi}$$

$$D_{1\phi} = 11,74 + 21,07 + 10,80 + 3,68 + 2,85 + 3,75 \Rightarrow D_{1\phi} = 53,89 [kVA]$$

Sendo $D_{3\phi}$ a demanda das cargas trifásicas [kVA], temos

$$D_{3\phi} = e_{3\phi} + f_{3\phi}$$

$$D_{3\phi} = 66,66 + 11,65 \Rightarrow D_{3\phi} = 78,31 [kVA]$$

$$D_T = D_{1\phi} + D_{3\phi} = 53,89 + 78,31 \Rightarrow D_T = 132,20 [kVA]$$

CÁLCULO DA CORRENTE DE DEMANDA [A]Para o sistema estrela com Neutro e tensão de 220/127[V] (FFFN) $I_D = D_T / 220 * \sqrt{3}$

$$\therefore I_D = 132,200 \div 381,05 = 346,94 [A]$$

Categoria de atendimento T-10 com disjuntor geral de 350[A], conforme tabela 01 do Padrão bandeirante PB-01/2004.


CASSIO GERALDO MARQUES SILVA
Engenheiro de Segurança do Trabalho e Tecgº. Eletrotécnico
S.P. 06/08/2012