



MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE TARUMÃ.

LOCAL DO PROJETO: ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ OZÓRIO

ENDEREÇO: AV. DOS LÍRIOS, 600 - CENTRO - TARUMÃ - SP.

UNIDADE CONSUMIDORA:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ENG. RONEY ELIAS ALVES.

CREA/SP: 5070023910

ART N° -CREA/SP

VER.	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO POR:	REVISADO POR:
00	12/04/19	EMISSÃO INICIAL	RONEY ELIAS ALVES	JOSIMAR DIAS DANTAS

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	1/8

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	DADOS GERAIS	2
3.	OBJETIVO	3
4.	NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO	3
5.	ATERRAMENTO	4
5.1	ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS.....	4
6.	CÁLCULO DA DEMANDA DE CARGAS	4
7.	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES ELÉTRICOS.....	4
8.	ENTRADA DE ENERGIA	5
9.	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	5
10.	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....	5
11.	RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO	6
12.	CONSIDERAÇÕES	7
	ANEXOS	8

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	2/8

1. INTRODUÇÃO

Este memorial complementa o projeto elétrico para a instalação e adequação de aparelhos de ar condicionado para a escola municipal José Ozório.

O documento contempla os projetos de entrada de energia a ser reformado, painéis elétricos, projeto eletromecânico, dimensionamento de condutores elétricos, detalhes e instruções construtivas.

Adicionalmente a este projeto, com o objetivo de compatibilizar a instalação elétrica atual com a adição de cargas referentes aos aparelhos de ar condicionado, foi apresentado um relatório técnico de instalações elétricas apontando não conformidades com as normas vigentes.

O projeto apresentado para a instalação dos aparelhos de ar condicionado, em hipótese alguma compartilha qualquer infraestrutura, seja cabos ou passagens, com a instalação presente no local.

2. DADOS GERAIS

Tipo: Instalações elétricas de baixa tensão

Local do Projeto: Av. Dos Lírios, 600 – Centro – Tarumã – SP.

Proprietário: PREFEITURA DE TARUMÃ - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.

TAG Projeto: 20-0519

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	3/8

3. OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo descrever a metodologia seguida, para realização do projeto de implantação e adequação da energização e proteção dos Aparelhos Condicionadores de Climatização, (Ar Condicionado), da **Escola Municipal José Ozório de Tarumã/SP.**

Os seguintes projetos complementam as informações contidas neste memorial; o projeto deverá ser executado em conjunto com as informações contidas neste documento:

São eles:

- 20-0519 - ADEQUAÇÃO JOSÉ OZÓRIO
- 20-0519 - ENT_JOSÉ OZÓRIO
- 20-0519 - PMT-ELE-EXE-001-R00.

Os serviços relativos aos sistemas elétricos deverão ser executados de acordo com as indicações do projeto que, conjuntamente com este documento, compõem o escopo dos serviços.

Assim, deverão ser seguidos rigorosamente as normas de execução, bem como mantidas as características da instalação em conformidade com as normas que regem tais serviços.

4. NORMAS APLICÁVEIS AO PROJETO

- NBR 5410: Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
- Norma de Distribuição Unificada – NDU-01 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA - Fornecimento de energia elétrica a agrupamentos ou edificações individuais até 3 unidades consumidoras.

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	4/8

5. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento para atender a instalação elétrica das máquinas de ar condicionado e instalações atuais, será a partir das barras a serem instaladas no novo padrão de entrada.

5.1 ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos, sendo máquinas de ar condicionado, estruturas metálicas e painéis elétricos deverão ser solidamente aterrados.

Os painéis elétricos que fazem parte deste projeto deverão ter uma barra de terminais de proteção (terra) cada, sendo essas barras interligadas com as barras de terra do padrão de entrada de energia.

A resistência de aterramento deverá seguir as prescrições da norma ABNT NBR 5419.

O esquema de aterramento para a instalação dos sistemas de ar condicionado será o TN-C-S.

6. CÁLCULO DA DEMANDA DE CARGAS

A demanda de potência a ser considerada para os circuitos de alimentação dos painéis elétricos a serem instalados para atender os sistemas de ar condicionado foi especificada a partir das orientações da norma NDU001 da concessionária de energia local Energisa, demanda apontada na tabela 8 da referida norma.

7. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES ELÉTRICOS

O dimensionamento dos condutores é apresentado na planilha denominada como “dimensionamento de condutores”, os critérios utilizados para os cálculos apresentados nas colunas da planilha determinam a escolha do condutor de acordo com:

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	5/8

- Capacidade de condução de corrente
- Máxima queda de tensão aceitável
- Máxima corrente de curto circuito

8. ENTRADA DE ENERGIA

Para atender a soma das cargas, instalações atuais e carga dos sistemas de ar condicionado, se faz necessário a reforma do padrão de entrada de energia elétrica.

A tensão nominal da instalação será mantida em 220V.

O projeto de entrada de energia deverá ser executado conforme as instruções da prancha 20-0519-ENT_JOSÉ OZÓRIO.

9. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A distribuição de energia para os sistemas de ar condicionado e instalações existentes (circuitos e combate à incêndio), serão através da mesma medição e em seguida, derivados em pontos distintos. Para atender as instalações atuais, serão instalados dois disjuntores no interior da caixa de disjuntores do padrão de entrada a ser implantado, conectando estes aos disjuntores existentes na antiga medição. Os sistemas de ar condicionado serão atendidos pelos painéis QGDC-1.1 e QDC-1.2, estes dois painéis deverão ser construídos conforme diagramas das pranchas 20-0519-PMT-ELE-EXE-001-R00.

10. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

Os materiais a serem utilizados, para implantação dos projetos citados, estarão disponíveis na lista de material em anexo.

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	6/8

11. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais.

Particularmente deverá ser observado os seguintes critérios de instalação:

Quanto à Instalação de Caixas e Eletrodutos:

As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local.

A mudança de alinhamento dos dutos deverá ser feita preferencialmente com caixas de passagem; será admitida, entretanto, a utilização de curvas, desde que, no máximo, duas no mesmo plano e não reversas, em cada trecho entre caixas.

Deverá ser observada rigorosamente a continuidade do sistema de tubulação e caixas.

A fixação das caixas de passagem/Conduletes deverá ser feita de forma em que as tampas possam ser abertas da forma mais prática possível, facilitando futuras manutenções.

A montagem dos quadros deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas.

Os quadros de distribuição serão identificados com etiquetas ou placas de identificação.

Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas.

Quanto aos Condutores Elétricos

Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;

Para facilitar a enfição, poderá ser utilizada parafina, talco industrial apropriado, ou outro componente não tóxico e de uso específico para este fim, contendo grau de viscosidade para diminuir o atrito entre os condutores e eletrodutos.

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	7/8

Não serão admitidas emendas, devendo ser as seções ininterruptas com seus encaminhamentos de acordo com o projeto;

Para a montagem de infraestrutura aparente, é recomendável do uso de rosca tipo BSP, ou atarrachamento por parafuso, de forma a assegurar uma instalação resistente e com componentes fixados firmemente.

A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino.

Quanto ao acabamento, o interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material.

O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR-5410:2004.

12. CONSIDERAÇÕES

Foram previstos 2 circuitos de alimentação para os quadros de distribuição a serem implementados, sendo:

- Quadro Geral e Distribuição Climatização - QGDC 1.1 - (Corredor de circulação da entrada, a jusante da Medição)
- Quadro Distribuição Climatização - QDC 1.2 - (Corredor de circulação próximo a sala 24 de Leitura, derivado do QGDC-1.1)

Código:	VER.	Folha
20-0519-MD	01	8/8

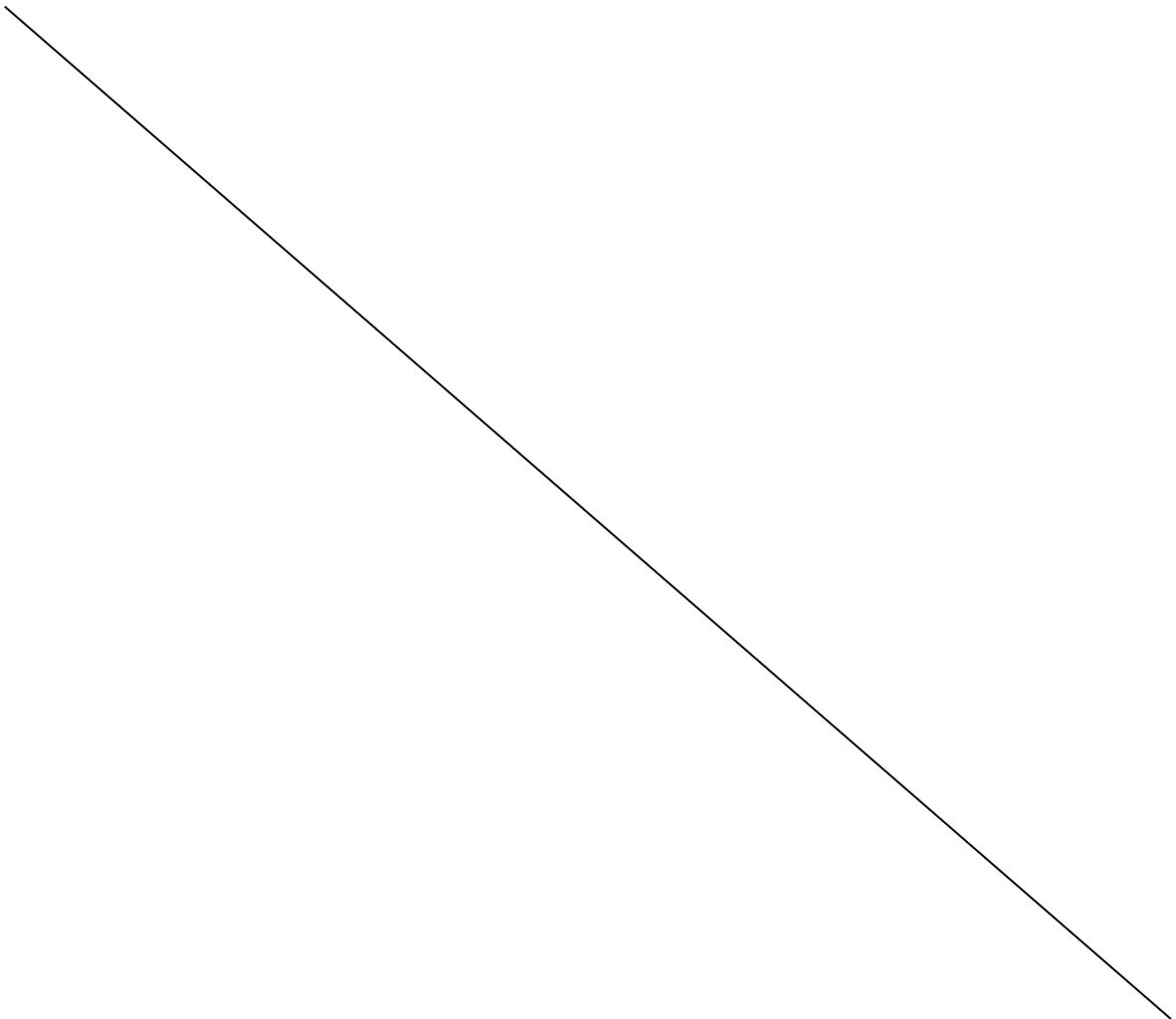
ANEXOS

Pranchas:

- 20-0519 - ADEQUAÇÃO JOSÉ OZÓRIO
- 20-0519 - ENT_JOSÉ OZÓRIO
- 20-0519 - PMT-ELE-EXE-001-R00.

Planilhas:

- 20-0519 – LISTA DE MATERIAIS
- 20-0519 – DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES



LOCALIZAÇÃO

S/ ESCALA

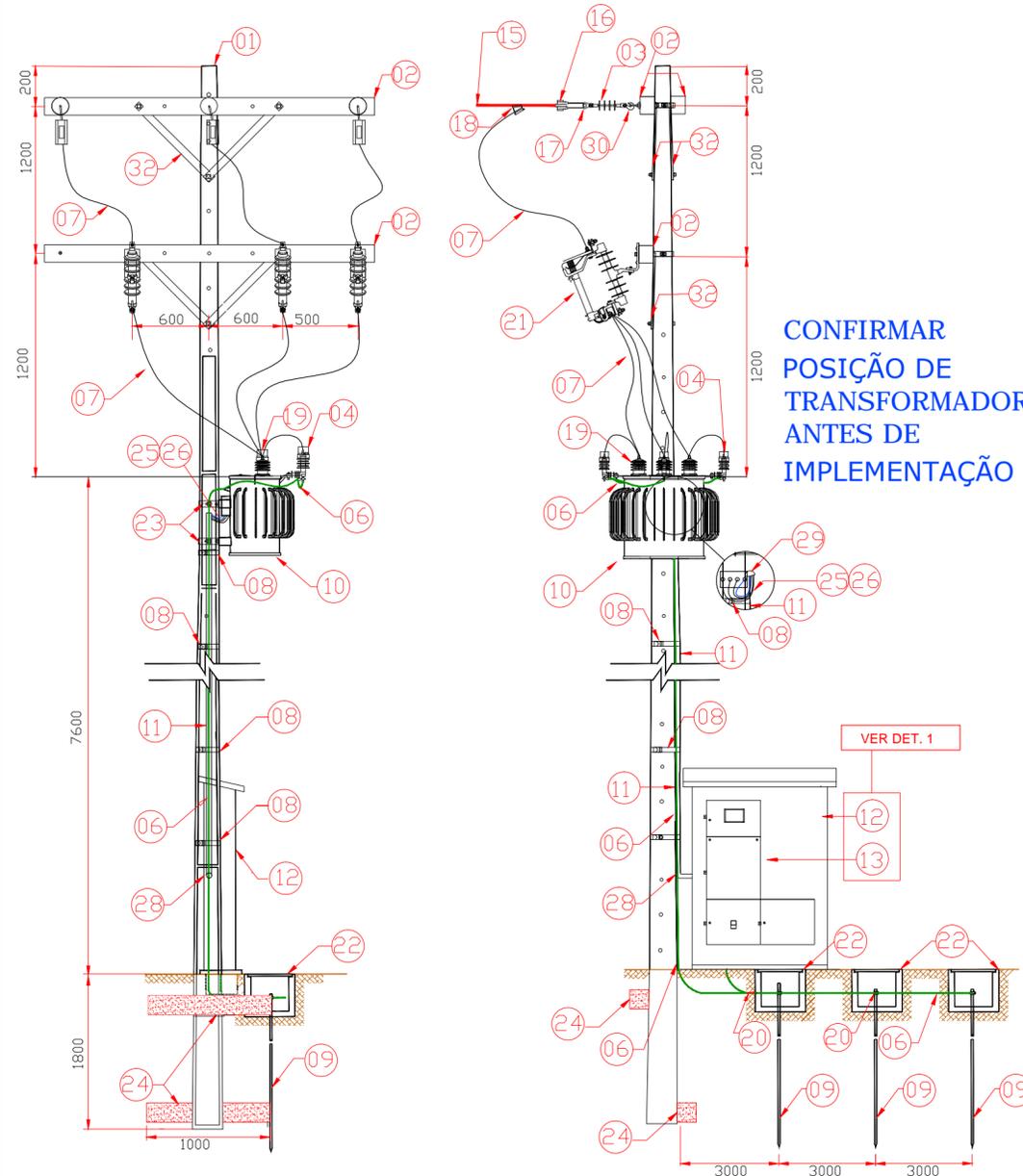
Medição atualmente utilizada, a ser modificada, passando a ser distribuição dos circuitos existentes, sua alimentação, se dará através da medição a ser implantada

Medição a ser implantada, transformador 112,5kVA, 13,8kV/11,4kV-220v/127v em média tensão trifásico. Ver posto de medição (UC 9/2037251-2)



O OBJETIVO DESTA PROJETO É ALTERAR O PADRÃO DE ENTRADA PARA UMA MEDIÇÃO EM TENSÃO PRIMÁRIA, COM TRANSFORMADOR 112,5kVA

PREVISÃO PADRÃO DE ENTRADA A SER MODIFICADO - UC 9/2037251-2



CONFIRMAR POSIÇÃO DE TRANSFORMADOR, ANTES DE IMPLEMENTAÇÃO

DET 1 - CAIXA P/ MEDIDOR E PROTEÇÃO, E MURETA

S/ ESCALA

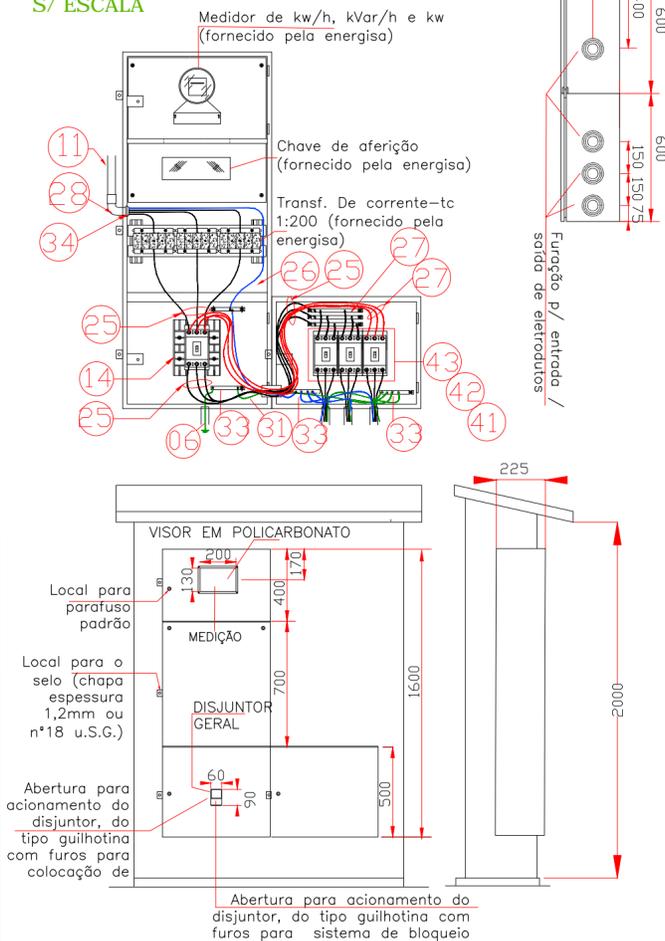
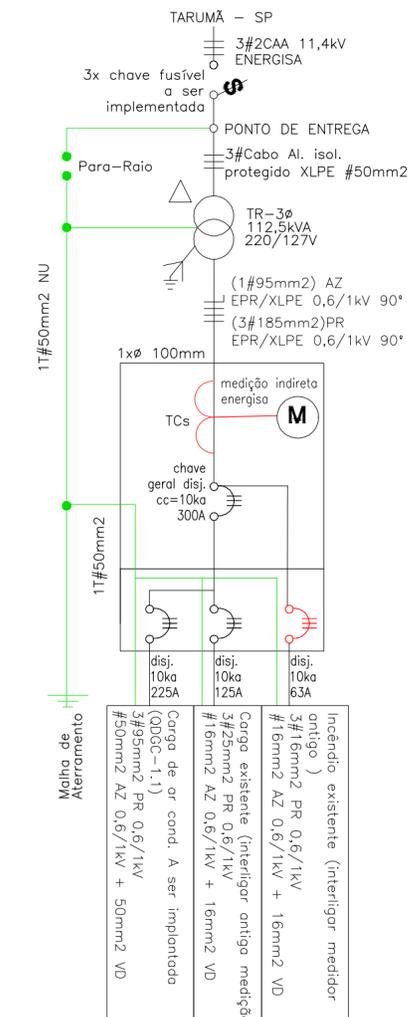


DIAGRAMA UNIFILAR



NOTAS

- projeto e execução conforme normas e padrões técnicos da energisa :
-norma de referencia: ndu 002-edevp
-dimensionamento: tabela 02 e 03
- materiais de fornecedores devem ser aprovados pela energisa .
- a execução dos serviços somente poderá ser iniciada após liberação da energisa.
- todos os trabalhos deverão ser executados conforme nr-10, nbr-5410, nbr-14039 e nbr-5419.
- todos os profissionais envolvidos no trabalho deverão ter treinamento conforme nr-10.
- é obrigatório o uso de epis e epcs.
- deverá ser instalado placa de alerta 220/127v - risco de morte na caixa de medição e proteção.
- as caixas de medição e proteção devem ser confeccionadas com chapa de espessura mínima de 1,2 mm ou nº 18 u.S.G., a solda deverá ser contínua, com acabamento, desengordurado, fosfatizado e pintado eletrostaticamente na cor bege ou cinza.
- todas as dimensões de cotas no projeto estão em milímetros.
- quanto ao sistema de aterramento: haste coopeweld ø5/8"x2,40m, contendo no mínimo 03 hastas colocadas em formato linear ou delta, interligadas com cabo de cobre nú e conectores indicados. Equipotencializar este aterramento a malha geral de aterramento.



RELAÇÃO DE MATERIAL DA ESTRUTURA

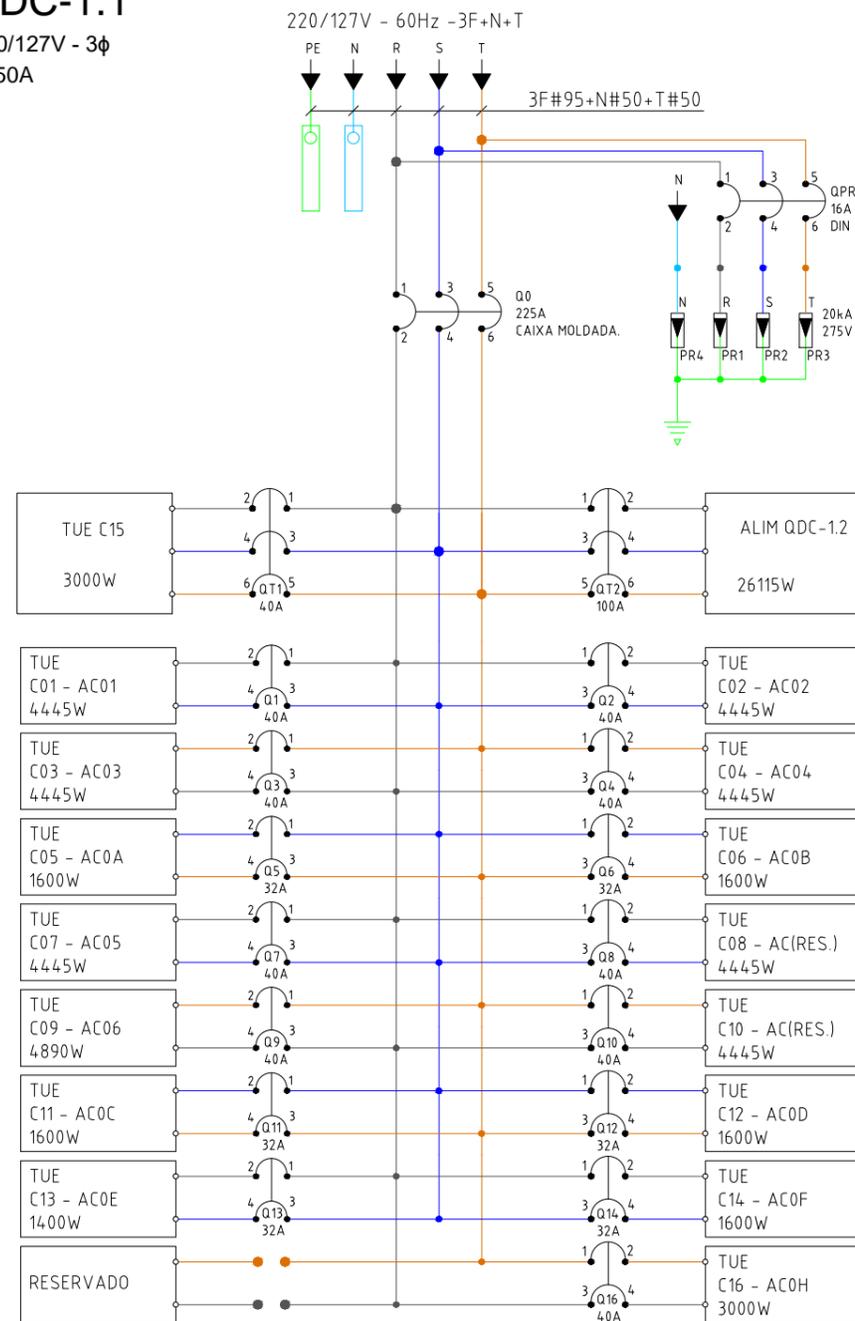
ITEM	QDE.	UNID	DESCRIÇÃO
01	01	pç	Poste de concreto DT-12/600 daN
02	03	pç	Cruzeta Polimérica
03	03	pç	Isolador ancoragem polimérico-15kV
04	03	pç	Parâ-raios distribuição-12kV-10KA polimérico
05	01	m	Conector terminal para haste de 5/8" GTDU (Grampo Terra Duplo) cobreado, cabo 50mm2
06	15	kg	Cabo de Cobre nu rígido 50mm2
07	08	m	Cabo Al. isol. protegido XLPE #50mm2
08	06	m	Cinta de Aço Inoxidável c/ presilha 19mm (4 pontos)
09	03	pç	Haste de terra 5/8" x 2,40m cobreada
10	01	Pç	Transformador distribuição trifásico 112,5KVA C/ Tap 12,0/11,4/10,8 e 10,2KV - 220/127V
11	02	pç	Eletroduto de aço galv. a fogo Ø 100mm
12	01	pç	Mureta em Alvenaria
13	01	pç	Cx p/medidor,cx p/ tc's, cx p/ disj. geral,cx p/ disj. adicionais
14	01	pç	Disjuntor Termomagnético 300A-cc 10KA
15	00	m	3#2CAA 11,4kV EXISTENTE (Energisa)
16	03	pç	Grampo de ancoragem para cabo aberto
17	03	pç	Manilha sapatilha
18	03	pç	Grampo tipo cunha
19	06	pç	Proteção de bucha - 12kV
20	03	pç	Conector SPLIT BOLT, cabo 50mm2
21	03	pç	Chave Matheus - Elo Fusível 5,70 In 5H c/Base para Chave
22	03	pç	Caixa de inspeção aterramento
23	02	pç	Suporte DT-190x105mm p/trafo
24	02	pç	Placa de concreto subsolo 1m
25	36	m	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #185mm2 (preto)
26	12	m	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #95mm2 (azul claro)
27	8	m	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (preto)
28	01	pç	Curva metálica de 100mm2
29	02	pç	Cabeçote alumínio - 100mm
30	03	pç	Gancho olhal
31	03	m	Cabo cobre isol. 750V 70° #95mm2 (verde)
32	06	pç	Mão francesa para cruzeta
33	03	pç	Barramento c/ isoladores equipot. para terra/neutro 300a
34	02	pç	Conjunto bucha+arruela metálica p/ acabamento Ø 100mm
35	06	m	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (azul)
36	06	m	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (verde)
37	08	pç	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #25mm2 (preto)
38	03	pç	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #50mm2 (azul)
39	03	pç	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #50mm2 (verde)
40	08	pç	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #95mm2 (preto)
41	01	pç	Disjuntor termomagnético 63a-cc 10ka
42	01	pç	Disjuntor termomagnético 125a-cc 10ka
43	01	m	Disjuntor termomagnético 225a-cc 10ka
44	04	pç	Terminal de compressão 16mm2 olhal
45	18	pç	Terminal de compressão 16mm2 tubular
46	04	pç	Terminal de compressão 25mm2 olhal
47	04	pç	Terminal de compressão 50mm2 olhal
48	12	pç	Terminal de compressão 95mm2 olhal
49	09	pç	Terminal de compressão 185mm2 olhal
50	03	pç	Barramento c/ isoladores 300a (200mm) - COM ACRILICO

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	POR
R00	Emissão Inicial	10/05/2019	RONEY

		VINKEL SOLUÇÕES EM ELETRICIDADE LTDA. CNPJ: 27.084.077/0001-20 Rua Bartira, 44 - Vila Brasileira CEP 19802-440 - Assis - SP Telefone: (18)3321-8781 Email: contato@corp.vinkel.com.br	
PREFEITURA DE TARUMÃ ESCOLA *EM JOSE OZORIO DE OLIVEIRA* - AV. DOS LÍRIOS, 600 - CENTRO - TARUMÃ - SP			
PADRÃO DE ENTRADA A SER ALTERADO JOSÉ OZÓRIO UC 9/2037251-2			
10/05/2019	Roney Alves		
S/ ESC	Antônio Garcia	0002	PMT ELE ENT 0002 R00 1/1

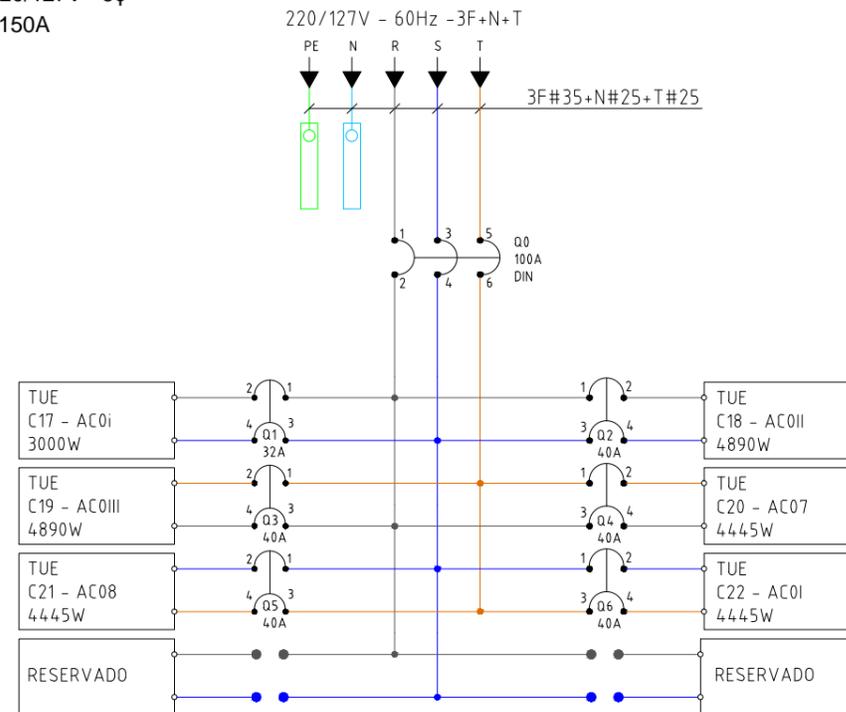
QGDC-1.1

$V_n=220/127V - 3\phi$
 $I_{max}=250A$



QDC-1.2

$V_n=220/127V - 3\phi$
 $I_{max}=150A$



Notas:

- 1 - Todos os disjuntores não especificados seguem o padrão DIN, curva de atuação "C".
- 2 - O barramento geral a ser instalado em cada painel deverá respeitar a corrente máxima apontada.

R00	Emissão Inicial	07/05/2019	A.C.G.J
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	POR
		VINKEL SOLUÇÕES EM ELETRICIDADE LTDA. CNPJ: 27.084.017/0001-20 Rua Bartira, 44 - Vila Brasileira. CEP:19802-440 - Assis - SP Telefone: (18)3321-8781 Email: contato@sensore.com.br	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Tarumã - Sec. Educação			
TÍTULO: Diagrama trifilar - painéis elétricos escola José Osório			
DATA:	PROJETISTA:	IDENTIFICAÇÃO DO ARQUIVO DE PROJETO.	
07/05/2019	A.C.G.J		
ESCALA:	APROVAÇÃO:	Nº PROJETO:	ID_CLIENTE:
S/Escala	L.M.D	20-0519	PMT
		SISTEMA:	TIPO:
		ELE	EXE
		Nº DES:	REVISÃO:
		001	R00
		FOLHA:	
		1/1	

LISTA DE MATERIAIS DE REFERÊNCIA					Revisão				
SENSORE ENGENHARIA ELETRICA CNPJ: 27.084.017/0001-20 Rua Bartira, 44 - Vila Brasileira, CEP 19802-440 - Assis - SP Telefone: (18)3321-8781 Email: sensore.projetos@gmail.com					R2				
					CLIENTE	DATA	14/05/2019		
					PREFEITURA MUNICIPAL DE TARUMÁ				
					RESPONSÁVEL	Roney	Leandro		
ESCOLA MUNICIPAL	JOSÉ OZORIO DE OLIVEIRA								
DESCRIÇÃO	Lista de material QGDC-1.1, QDC-1.2, Eletromecânica, Cabos e Padrão de Entrada 112,5 KVA								
Lista - QGDC-1.1									
Ref	Descrição	Modelo	Fabric.	Qtde.	Unid				
1.1	Disjuntor Tripolar em caixa moldada de 225 amperes			1	Pç				
1.2	Disjuntor Tripolar do Tipo Din de 100 Amperes			1	Pç				
1.3	Disjuntor Tripolar do Tipo Dim de 40 Amperes			1	Pç				
1.4	Quadro comando 800x600x250mm			1	PÇ				
1.5	Canaleta semi aberto 80x50x2000mm			2	Pç				
1.6	Canaleta semi aberto 50x50x2000mm			2	Pç				
1.7	Barramento Trifásico 100 amperes 19 Polos			2	Pç				
1.8	Cabo flex 25mm			20	Metros				
1.9	CONECTOR GENERICO 25MM			18	Pç				
1.10	Protetor Surto Dps Clamper Vcl 275v 45ka			4	Pç				
1.11	BARRA CHATA DE COBRE ELETROLÍTICO 1.1/4 X 1/8			1	Metro				
1.12	Polícarbonato chapa 500x500x4mm			1	Placa				
1.13	Disjuntor bipolar do Tipo Dim de 40 Amperes			9	Pç				
1.14	Disjuntor bipolar do Tipo Dim de 32 Amperes			6	Pç				
1.15	Disjuntor Tripolar do Tipo Dim de 16 Amperes			1	Pç				
1.16	Trilho Dim 2000 mm			2	Pç				
1.17	Isolador Epoxi 25x30 mm			20	Pç				
Lista - 2.0 QDC-1.2									
Ref	Descrição	Modelo	Fabric.	Qtde.	Unid				
2.1	Disjuntor Tripolar em caixa moldada de 100 amperes			1	Pç				
2.2	Disjuntor bipolar do Tipo Dim de 40 Amperes			5	Pç				
2.3	Disjuntor bipolar do Tipo Dim de 32 Amperes			1	Pç				
2.4	Quadros de Distribuição 150 amperes com Barramento tripolar			1	Pç				
Lista - 3.0 INFRA ESTRUTURA ELETROMECANICA									
Ref	Descrição	Modelo	Fabric.	Qtde.	Unid				
3.1	ELETROCALHA GALVANIZADA A FOGO 100X50X3000 MM CH 16			31	PÇ				
3.2	TAMPA P/ ELETROCALHA 100 MM G.F			49	PÇ				
3.3	JUNÇÃO PARA ELETROCALHA 50 MM			80	PÇ				
3.4	ELETROCALHA GALVANIZADA A FOGO 100X100X3000 MM CH 16			18	PÇ				
3.5	JUNÇÃO PARA ELETROCALHA 100 MM			75	PÇ				
3.6	CURVA VERTICAL EXTERNA 90° 100X100 G.F			2	PÇ				
3.7	CURVA VERTICAL INTERNA 90° 100X100 G.F			2	PÇ				
3.8	TAMPA PARA CURVA VERTICAL INTERNA 90° 100 MM			2	PÇ				
3.9	TAMPA PARA CURVA VERTICAL EXTERNA 90° 100 MM			2	PÇ				
3.10	SEPTO DIVISOR 100X3000 MM G.F			3	PÇ				
3.11	PARAFUSO CABEÇA DE LENTILHA 1/4"X1/2"			1250	PÇ				
3.12	PORCA SEXTAVADA 1/4"			1250	PÇ				
3.13	ARRUELA LISA 1/4"			1250	PÇ				
3.14	CANTONEIRA DE FERRO 3/16" X 1.1/4" X 6000 MM			6	PÇ				
3.15	BUCHA PLASTICA S10			300	PÇ				
3.16	PARAFUSO ROSCA SOBERBA PARA BUCHA S10			300	PÇ				
3.17	ELETRODUTO GALVANIZADO A FOGO 3/4"X3000 MM			6	PÇ				
3.18	ABRACADEIRA TIPO D 3/4"			10	PÇ				
3.19	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LL 3/4"			3	PÇ				
3.20	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR 3/4"			3	PÇ				
3.21	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LB 3/4"			5	PÇ				
3.22	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C 3/4"			5	PÇ				
3.23	BUCHA DE ALUMINIO 3/4"			10	PÇ				
3.24	ARRUELA DE ALUMINIO 3/4"			10	PÇ				
3.25	BUCHA DE ALUMINIO 1"			30	PÇ				
3.26	ARRUELA DE ALUMINIO 1"			30	PÇ				
3.27	ELETRODUTO GALVANIZADO A FOGO 1"X3000 MM NBR 5598			30	PÇ				
3.28	ABRACADEIRA TIPO D 1"			60	PÇ				
3.29	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LL 1"			8	PÇ				
3.30	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR 1"			8	PÇ				
3.31	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LB 1"			8	PÇ				

3.32	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T 1"			5	PÇ
3.33	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C 1"			8	PÇ
3.34	BUCHA DE REDUÇÃO ALUMINIO 1X3/4"			10	PÇ
3.35	CAIXA PVC 150X150X100 MM			17	PÇ
3.36	ELETROCALHA GALVANIZADA A FOGO 200X100X3000 MM CH 16			5	PÇ
3.37	CURVA VERTICAL EXTERNA 90° 100X50 G.F			2	PÇ
3.38	CURVA VERTICAL INTERNA 90° 100X50 G.F			2	PÇ
3.39	TAMPA PARA CURVA VERTICAL INTERNA 90° 100 MM			2	PÇ
3.40	TAMPA PARA CURVA VERTICAL EXTERNA 90° 100 MM			2	PÇ
3.41	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LL 2.1/2"			1	PÇ
3.42	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR 2.1/2"			1	PÇ
3.43	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LB 2.1/2"			3	PÇ
3.44	BUCHA DE ALUMINIO 2.1/2"			3	PÇ
3.45	ARRUELA DE ALUMINIO 2.1/2"			3	PÇ
3.46	ELETRODUTO GALVANIZADO A FOGO 2.1/2"X3000 MM NBR 5598			5	PÇ
3.47	ABRACADEIRA TIPO D 2.1/2"			10	PÇ
3.48	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C 2.1/2"			2	PÇ
3.49	CURVA 90° GALVANIZADO A FOGO 3/4"			5	PÇ
3.50	CURVA 90° GALVANIZADO A FOGO 1"			13	PÇ
3.51	CURVA 90° GALVANIZADO A FOGO 2.1/2"			2	PÇ
3.52	Terminal à compressão para condutores flexíveis # 50mm²			3	PÇ
3.53	Sistema de Aterramento a Compressão Tipo C -120-120			3	PÇ
3.54	Haste de Aterramento Alta camada Ø 5/8" X 3000mm			3	PÇ
3.55	Caixa de Inspeção de Terra em polipropileno Ø 300 X 400mm			3	PÇ
3.56	Tampa de ferro fundido Ø 300mm aba larga			3	PÇ
3.57	TERMINAL DE COMPRESSÃO 95 MM²			6	PÇ
3.58	TERMINAL DE COMPRESSÃO 50 MM²			4	PÇ
3.59	TERMINAL DE COMPRESSÃO 35 MM²			6	PÇ
3.60	TERMINAL DE COMPRESSÃO 25 MM²			4	PÇ
3.61	TERMINAL SPLIT BOLT 50 MM² COM RABICHO			3	PÇ
3.62	TERMINAL ILHOS 6 MM²			40	PÇ
3.63	TERMINAL ILHOS 4 MM²			30	PÇ
3.64	CURVA HORIZONTAL 90° 100X50 G.F			2	MT
3.65	TAMPA P/ CURVA HORIZONTAL 90° 100X50 G.F			2	MT
3.66	CURVA HORIZONTAL 90° 100X100 G.F			2	PÇ
3.67	TAMPA P/ CURVA HORIZONTAL 90° 100X100 G.F			2	PÇ
3.68	TAMPA P/ ELETROCALHA 200 MM G.F			5	PÇ
3.69	TE HORIZONTAL COM REDUÇÃO 200X100 MM			1	PÇ
3.70	TAMPA PARA TE HORIZONTAL COM REDUÇÃO 200X100 MM			1	PÇ
3.71	REDUÇÃO PARA ELETROCALHA 100X50 MM			2	PÇ
3.72	TAMPA P/ REDUÇÃO PARA ELETROCALHA 100X50 MM			2	PÇ
3.73	REDUÇÃO PARA ELETROCALHA 200X100 MM			1	PÇ
3.74	TAMPA P/ REDUÇÃO PARA ELETROCALHA 200X100 MM			1	PÇ
3.75	PERFILADO GALV. A FOGO 38X38X6000 MM CH.16			6	BR
3.78					PÇ
Lista - 4.0 CABOS ELÉTRICOS					
4.1	CABO FLEXIVEL 6,0 MM 750 VOLTS - PRETO			1000	MT
4.2	CABO FLEXIVEL 6,0 MM 750 VOLTS - VERDE			500	MT
4.3	CABO FLEXIVEL 4,0 MM 750 VOLTS - PRETO			500	MT
4.4	CABO FLEXIVEL 4,0 MM 750 VOLTS - VERDE			200	MT
4.5	CABO DE AÇO COBREADO 50 MM² 7 FIOS (NBR 15751)			15	MT
4.6	CABO FLEXIVEL 35 MM² 1/0,6 KV EPR 90° - PRETO			180	MT
4.7	CABO FLEXIVEL 25 MM² 1/0,6 KV EPR 90° - AZUL			60	MT
4.8	CABO FLEXIVEL 25 MM² 750 VOLTS - VERDE			60	MT
4.9	CABO FLEXIVEL 95 MM² 1/0,6 KV EPR 90° - PRETO			90	MT
4.10	CABO FLEXIVEL 50 MM² 1/0,6 KV EPR 90° - VERDE			30	MT
4.11	CABO FLEXIVEL 50 MM² 1/0,6 KV EPR 90° - AZUL			30	MT
4.12	FITA ISOLANTE			10	PÇ
Lista - 5.0 PADRÃO DE ENTRADA 112.5 KVA					
5.1	Poste de concreto DT-12/600 daN			1	PÇ
5.2	Cruzeta Polimérica 90x90x2000 mm			3	PÇ
5.3	Isolador ancoragem polimérico-15kV			3	PÇ
5.4	Pará-raios distribuição-12kV-10KA polimérico			3	PÇ
5.5	Conector terminal para haste de 5/8" GTDU (Grampo Terra Duplo) cobreado, cabo 50mm²			1	PÇ
5.6	Cabo de Cobre nu rígido 50mm²			15	MT
5.7	Cabo Al. isol. protegido XLPE #50mm²			8	PÇ
5.8	Cinta de Aço Inoxidavel c/ presilha 19mm (4 pontos)			6	PÇ

5.9	Haste de terra 5/8" x 2,40m cobreada			3	PÇ
5.10	Transformador distribuição trifásico 112,5KVA C/ Tap 12,0/11,4/10,8 e 10,2KV - 220/127V			1	PÇ
5.11	Eletroduto de aço galv. a fogo Ø 100X3000 mm			2	BR
5.12	Mureta em Alvenaria para Instalação de Sistema de Medição			1	PÇ
5.13	Cx p/medidor,cx p/ tc's, cx p/ disj. geral,cx p/ disj. Adicionais			1	PÇ
5.14	Disjuntor Termomagnético 300A-cc 10KA			1	PÇ
5.15	Grampo de ancoragem para cabo aberto			3	PÇ
5.16	Manilha sapatilha			3	PÇ
5.17	Grampo tipo cunha			3	PÇ
5.18	Proteção de bucha - 12kV			6	PÇ
5.19	Conector SPLIT BOLT, cabo 50mm2			3	PÇ
5.20	Chave Matheus - Elo Fusível 5,70 In 5H c/Base para Chave			3	PÇ
5.21	Caixa de inspeção aterramento c/ Tampa			3	PÇ
5.22	Suporte DT-190x105mm p/trafo			2	PÇ
5.23	Placa de concreto subsolo 1m			2	PÇ
5.24	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #185mm2 (preto)			36	MT
5.25	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #95mm2 (azul claro)			12	MT
5.26	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (preto)			8	MT
5.27	Curva metálica de 100mm2			1	PÇ
5.28	Cabeçote alumínio - 100mm			2	PÇ
5.29	Gancho olhal			3	PÇ
5.30	Cabo cobre isol. 750V 70° #95mm2 (verde)			3	MT
5.31	Mão francesa para cruzeta			6	PÇ
5.32	Barramento c/ isoladores equipot. para terra/neutro 300a			3	PÇ
5.33	Conjunto bucha+arruela metálica p/ acabamento Ø 100mm			2	PÇ
5.34	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (azul)			6	MT
5.35	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #16mm2 (verde)			6	MT
5.36	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #25mm2 (preto)			8	MT
5.37	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #50mm2 (azul)			3	MT
5.38	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #50mm2 (verde)			3	MT
5.39	Condutor EPR ou XLPE 0,6/1 kV 90°C #95mm2 (preto)			8	MT
5.40	Disjuntor termomagnético 63a-cc 10ka			1	PÇ
5.41	Disjuntor termomagnético 125a-cc 10ka			1	PÇ
5.42	Disjuntor termomagnético 225a-cc 10ka			1	PÇ
5.43	Terminal de compressão 16mm2 olhal			4	PÇ
5.44	Terminal de compressão 16mm2 tubular			18	PÇ
5.45	Terminal de compressão 25mm2 olhal			4	PÇ
5.46	Terminal de compressão 50mm2 olhal			4	PÇ
5.47	Terminal de compressão 95mm2 olhal			12	PÇ
5.48	Terminal de compressão 185mm2 olhal			9	PÇ
5.49	Barramento c/ isoladores 300a (200mm) - COM ACRILICO			3	PÇ

DIMENSIONAMENTO QGDC-1.1

Circ	TIPO	Descrição	Qtde	Pt. Unit (W)	Tensão (U)		Pt. Aparente(VA)		Pt. Demandada(VA)		Corrente (Ampère)				Condutor(mm²)				Disjuntor	
					(Volts)	TIPO	FP	(Volt Ampère)	FD	(Volt Ampère)	I=S/U	FT	FAG	I projeto I/(FTxFAG)	Distância (m)	Queda de tensão (%)	Vivo	Proteção	corrente (A)	Tipo
-	ALIM	ALIM QDC-1.2	1	26115	220	Trif.	0,9	29017	1	29017	76	1	1	76	60,0	1,8	35,0	25,0	100	DIN A Instalar
1	TUE	AC-01 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	23,0	1,9	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
2	TUE	AC-02 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	30,0	2,5	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
3	TUE	AC-03 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	37,0	3,1	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
4	TUE	AC-04 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	44,0	3,7	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
5	TUE	AC-0A 12000 BTU - 1600W INSTALADO	1	1600	220	Bif.	0,9	1778	1	1778	8,1	1	0,72	11,2	19,0	0,9	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
6	TUE	AC-0B 12000 BTU - 1600W INSTALADO	1	1600	220	Bif.	0,9	1778	1	1778	8,1	1	0,72	11,2	25,0	1,1	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
7	TUE	AC-05 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	31,0	2,6	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
8	TUE	AC-0I 47000 BTU - 4445W FUTURO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	39,0	3,3	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
9	TUE	AC-06 54000 BTU - 4890W NOVO	1	4890	220	Bif.	0,9	5433	1	5433	24,7	1	0,72	34,3	45,0	4,2	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
10	RES	CARGA RESERVA "9A" 4445W	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,72	31,2	5,0	-	-	-	40	DIN A Instalar
11	TUE	AC-0C 12000 BTU - 1600W INSTALADO	1	1600	220	Bif.	0,9	1778	1	1778	8,1	1	0,73	11,1	14,0	0,6	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
12	TUE	AC-0D 12000 BTU - 1600W INSTALADO	1	1600	220	Bif.	0,9	1778	1	1778	8,1	1	0,73	11,1	29,0	1,3	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
13	TUE	AC-0E 9000 BTU - 1400W INSTALADO	1	1400	220	Bif.	0,9	1556	1	1556	7,1	1	0,73	9,7	16,0	0,6	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
14	TUE	AC-0F 12000 BTU - 1600W INSTALADO	1	1600	220	Bif.	0,9	1778	1	1778	8,1	1	0,73	11,1	26,0	1,2	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
15	TUE	AC-0G 30000 BTU - 3000W INSTALADO	1	3000	220	Trif.	0,9	3333	1	3333	8,7	1	0,73	12,0	29,0	0,8	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
16	TUE	AC-0H 30000 BTU - 3000W INSTALADO	1	3000	220	Bif.	0,9	3333	1	3333	15,2	1	0,73	20,8	33,0	1,9	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
Geral	ALIM	ALIM QGDC-1.1		77520	220	Trif.	0,9	86133	0,9	77520	203,4	1	1	203,4	32,0	1,0	95,0	50,0	225	Caixa moldada

DIMENSIONAMENTO QDC-1.2

Circ	TIPO	Descrição	Qtde	Pt. Unit (W)	Tensão (U)		Pt. Aparente(VA)		Pt. Demandada(VA)		Corrente (Ampère)				Condutor(mm²)				Disjuntor	
					(Volts)	TIPO	FP	(Volt Ampère)	FD	(Volt Ampère)	I=S/U	FT	FAG	I projeto I/(FTxFAG)	Distância (m)	Queda de tensão (%)	Vivo	Proteção	corrente (A)	Tipo
17	TUE	AC-0i 30000 BTU - 3000W INSTALADO	1	3000	220	Bif.	0,9	3333	1	3333	15,2	1	0,73	20,8	14,0	1,2	4,0	4,0	32	DIN A Instalar
18	TUE	AC-0II 54000 BTU - 4890W FUTURO	1	4890	220	Bif.	0,9	5433	1	5433	24,7	1	0,73	33,8	23,0	2,1	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
19	TUE	AC-0III 54000 BTU - 4890W FUTURO	1	4890	220	Bif.	0,9	5433	1	5433	24,7	1	0,73	33,8	32,0	2,9	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
20	TUE	AC-07 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,73	30,8	29,0	2,4	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
21	TUE	AC-08 47000 BTU - 4445W NOVO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,73	30,8	29,0	2,4	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
22	TUE	AC-0IV 47000 BTU - 4445W FUTURO	1	4445	220	Bif.	0,9	4939	1	4939	22,4	1	0,73	30,8	45,0	3,7	6,0	6,0	40	DIN A Instalar
Geral	ALIM	ALIM QDC-1.2	1	26115	220	Trif.	0,9	29017	1	29017	76,2	1	1	76,2	60,0	1,8	35,0	25,0	100	DIN A Instalar