

 ALTO Qi	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Modelo de Memorial descritivo

“Objetivo do Memorial descritivo: Definição dos procedimentos adotados na elaboração de projetos e na especificação dos materiais utilizados, critérios para dimensionamento dos componentes da instalação.”

Parte componentes sugestivas para um memorial descritivo:

- Área do projeto
- Situação da edificação em relação à rede de distribuição de energia
- Atividade a ser desenvolvida no local (habitacional, comercial, mista)
- Tipo de entrada de energia (subterrânea, área, composta aérea - subterrânea)
- Normas técnicas atendidas; concessionária de energia, legislação municipal, legislação estadual, NBR's e NR's
- Especificação dos condutores, da proteção geral e do tipo de medição a ser utilizado
- Definição da tensão de fornecimento e forma de ligação da instalação
- Descrição, especificação e dimensionamento dos sistemas de proteção contra choques elétricos
- Sistema de aterramento utilizado e características dos materiais utilizados no aterramento
- Memorial de cálculo (critérios de cálculos, parâmetros normativos, demanda, circuitos etc)
- Recomendações gerais

 ALTO Qi	AltoQi Builder	
	Projetista:	xx/xx/202X

- Legenda de símbolos
- Lista de materiais

Capa

Identificação

Título do projeto:

Proprietário:

Autor do projeto:

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura



ALTO Qi	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Pavimento 2	280.00	560.00
Pavimento 1	280.00	280.00
Térreo	280.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

- Norma da Concessionária de energia XXX -

Alimentação elétrica

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (Térreo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V ou 380/220
Frequência nominal (Hz)	60

Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (Térreo)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demandा (kVA)
TOTAL			0.00

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1 (Térreo)	00.00	1

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de

dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

 ALTO Qi	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possui classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Térreo)	00.00
QD2 (Pavimento 1)	00.00
QD3 (Pavimento 2)	00.00

Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Illuminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

 ALTO Qi	AltoQi Builder	
	Projetista:	xx/xx/202X

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Illuminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo é elemento utilizado para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de força



AltoQi Builder

Projetista:

xx/xx/202X

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 30000BTU
Potência unitária (W)	2900
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	14500
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 1cv trifásico
Potência unitária (W)	750
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1500
Fator de potência	0.8

Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 35 W (parede)
Potência unitária (W)	35
Número de pontos atendidos	39
Potência total (W)	1365
Fator de potência	0.8

Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas, deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpora mole—encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Critérios gerais



ALTO Qi

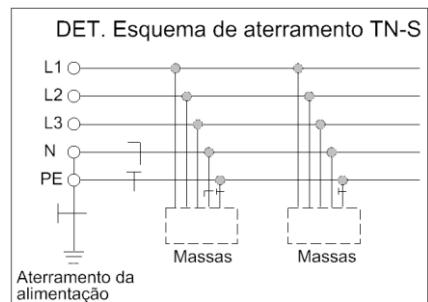
AltoQi Builder

Projetista:

xx/xx/202X

Aterramento

Será utilizado o esquema de aterramento TN-S. XXXXXXX



Exigências da concessionária

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a eniação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.



AltoQi Builder

Projetista:

xx/xx/202X

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QD1 (Térreo)

Quadro de Cargas: QM1 (Térreo)

Quadro de Cargas: QD2 (Pavimento 1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total I.	Pot. total I.	Fase	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV par c	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
TOTAL					0	0	R+S+T	0	0	0											

Quadro de Cargas: QD3 (Pavimento 2)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total I.	Pot. total I.	Fase	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV par c	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
TOTAL					0	0	R+S+T	0	0	0											

Relatório de dimensionamento

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Quadros

Dimensionamento QD1 -

Círculo QD1 -				Quadro QM1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		Total
Potência instalada (VA)	R 0.00	S 0.00	T 0.00	0.00		0.00
Potência demandada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
Corrente (A)	0.00	0.00	0.00	Projeto (Ip) 0.00	Projeto (lb) 0.00	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 0.00
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 4.5			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 8.00 A	dV% parcial dV% total	1mm ² 0.00 0.00			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (1mm ²) 0.00 < 10.00 < 12.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 4.5 kA - C			Seção Fase 1 mm ² Neutro 1 mm ² Terra -			
			Capacidade de condução (Fase): 12.00 A			

Dimensionamento QM1 -

Círculo QM1 -				Quadro AL1 (Térreo)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	
	R 0.00	S 0.00	T 0.00	Total 0.00	
Potência instalada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00	

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Potência demandada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Corrente (A)	0.00	0.00	0.00	Projeto (Ip) 0.00	Projeto (lb) 0.00	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 0.00					
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)											
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-círcuito (kA) 4.5							
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 8.00 A		dV% parcial dV% total	1mm ² 0.00 0.00							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor								
Ip < In < Iz (1mm ²) 0.00 < 10.00 < 12.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção			Seção								
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 4.5 kA - C			Fase 1 mm ²	Neutro 1 mm ²	Terra -						
			Capacidade de condução (Fase): 12.00 A								

Dimensionamento QD2 -

Circuito QD2 -				Quadro QM1 (Téreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00		
Potência demandada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00		
Corrente (A)	0.00	0.00	0.00	Projeto (Ip) 0.00	Projeto (lb) 0.00	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 0.00
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-círcuito (kA) 4.5		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ²		dV% parcial	1mm ² 0.00		



AltoQi Builder

Projetista:

xx/xx/202X

	Cap. Condução (Iz): 8.00 A	dV% total	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1mm ²) 0.00 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 4.5 kA - C		Fase 1 mm ²	Neutro 1 mm ²
		Terra -	
Capacidade de condução (Fase): 12.00 A			

Dimensionamento QD3 -

Círculo QD3 -				Quadro QM1 (Térreo)						
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Total					
Potência instalada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Potência demandada (VA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Corrente (A)	0.00	0.00	0.00	Projeto (Ip) 0.00	Projeto (lb) 0.00	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 0.00				
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)										
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 4.5							
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 8.00 A	dV% parcial dV% total	1mm ² 0.00 0.00							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (1mm ²) 0.00 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 4.5 kA - C		Fase 1 mm ²	Neutro 1 mm ²	Terra -						
Capacidade de condução (Fase): 12.00 A										

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Circuitos

Dimensionamento 1 -

Círculo 1 - Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo		Potência (VA)		Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 100.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	0.00
dV% total				0.00	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²		Neutro 1.5 mm ²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 1 -

Círculo 1 - Utilização: Uso Específico				Quadro QD2 (Pavimento 1)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA

	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

Corrente de projeto (I_p) 0.00	Corrente de projeto (I_n) 0.00	Corrente corrigida (I_n') ($I_n' = I_n / (FCA \cdot FCT)$) 0.00	Corrente de curto-circuito (kA) 3
Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 100.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (I_z): 9.00 A	dV% parcial 0.00 dV% total 0.00	1.5mm ² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (I_n) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
$I_p < I_n < I_z$ (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 1 -

Círculo 1 - Utilização: Uso Específico				Quadro QD3 (Pavimento 2)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (I_p) 0.00	Corrente de projeto (I_n) 0.00	Corrente corrigida (I_n') ($I_n' = I_n / (FCA \cdot FCT)$) 0.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 100.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	1.5mm ² 0.00		



ALTO Qi	AltoQi Builder	
Projetista:		xx/xx/202X

	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Legenda de símbolos

Lista de materiais

Lista de materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
	Arruela zamak	
	1.1/2"	4 pc
	3/4"	1 pc
	Bucha zamak	
	1.1/2"	4 pc



AltoQi Builder

Projetista:

xx/xx/202X

	3/4"		1 pc
	Curva 180º PVC rosca		
	1.1/2"		1 pc
	Curva 90º PVC longa rosca		
	1.1/2"		1 pc
	Luva PVC rosca		
	1.1/2"		6 pc
Acessórios uso geral			
	Fita isolante autofusão		
	20m		1 pc
Dispositivo de Proteção			
	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)		
	20 A - 4.5 kA		4 pc
Eletroduto PVC rosca			
	Eletroduto, vara 3,0m		
	1.1/2"		1 m
	3/4"		1 m
Eletroduto metálico rígido pesado			
	Eletroduto Aço-cabono zinkado a quente		
	1 1/2"		1 pc
Material p/ entrada serviço			
	Armação secundária aço laminado		
	1 estribo, haste 16x150mm		1 pc
	Arruela quadrada aço galvanizado		
	Furo D=18mm		2 pc
	Caixa inspeção de aterramento		
	300x300x400mm		1 pc
	Cinta de aço inox p/ poste		
	2 partes c/ parafuso e porca		2 pc
	Conector haste - cabo de latão estanhado		
	P/ 1 cabo de cobre 16-70mm ²		1 pc
	Conector tipo cunha		
	Conector de cobre estanhado		1 pc
	Haste de aterramento aço/cobre		
	D=15mm, comprimento 2,4m		1 pc
	Isolador roldana 600V		
	Porcelana vidrada		1 pc
	Olhal para parafuso		
	M16		1 pc
	Parafuso aço galvanizado cabeça quadr.		
	Rosca M16x2, comprim. 180mm		1 pc



ALTO Qi	AltoQi Builder	
Projetista:	xx/xx/202X	

	Porca quadrada aço galvanizada Parafuso D=16mm Poste concreto armado Comprimento 6,0m	1 pc
		1 pc
Quadro distrib. plástico - embutir	Barr. trif. Slim, - DIN (Ref. Tigre) Cap. 32 disj. unip. - In Pente 63A	3 pc

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.