

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

Memorial de Cálculos da Baixa Tensão

Cliente: PM Sertãozinho (SAEMAS)

Data: 18/11/2025

Ref. Cliente/Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Objeto:

Estudo elétrico em Baixa Tensão

Elaborada por: F.M.Z.

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer os critérios e os dados básicos adotados para o dimensionamento do sistema elétrico de baixa tensão, dos equipamentos e instalações elétricas.

Todos os cálculos foram realizados utilizando as premissas da norma brasileira de instalações elétricas ABNT NBR 5410.

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

NORMAS PARA SISTEMAS EM BAIXA TENSÃO

Os equipamentos de Baixa Tensão propostos são concebidos, fabricados e testados conforme as recomendações das normas IEC e ABNT:

Painéis de Baixa Tensão	ABNT NBR IEC 61439
Disjuntores de Baixa Tensão	ABNT NBR IEC 60947.2
Interruptores	IEC 60947-3
Contatores	ABNT NBR IEC 60947-4-1
Relés térmicos	ABNT NBR IEC 60947-4-1
Transformadores BT	ABNT NBR 10295

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tensão nominal [V]	Esquema de aterramento	Polaridade da distribuição	Potência Comercial [kW]	Frequência [Hz]
380	TNS	LLLN	-	60

ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL: TRANSFORMER

Núm. de transformadores	Núm. de ramais ativos	P _{cc} a montante [MVA]	S _n [kVA]	Transformador I _n [A]	V _{cc} [%]	P _{cu} [kW]
1	1	500	112,5	171,24	5	3,08

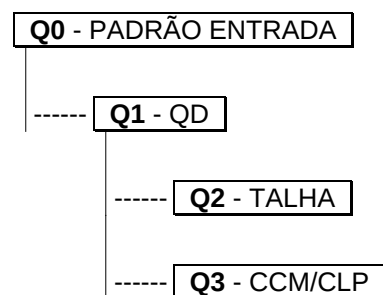
CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

ESQUEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM BLOCO



CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

LISTA DE CIRCUITOS

Nome / Núm do circuito	Tag	Polaridade	P [kW]	Cos ϕ	Tensão [V]	I _b [A]
------------------------	-----	------------	--------	------------	------------	--------------------

Switchboard: [Q0] PADRÃO ENTRADA

ALIM. QD		3L+N+PE	72,18	0,96	380	116,29
-------------	--	---------	-------	------	-----	--------

Switchboard: [Q1] QD

ALIM. TALHA		3L+N+PE	4	0,80	380	7,6
ALIM. CCM/CLP		3L+N+PE	59,5	0,98	380	92,65
ILUM. EXTERNA	L1.1.3	3L+N+PE	1	0,90	380	1,6
ILUM. ABRIGO	L1.1.4	L+N+PE	0,08	0,90	220	0,4
TOMADA SERVIÇO	L1.1.5	3L	7	0,90	380	11,82
PESADO TOMADA NORMAL	L1.1.6	L+N+PE	0,6	0,90	220	3,0

Switchboard: [Q2] TALHA

TE-01	M2.1.1	3L+PE	4	0,80	380	7,6
-------	--------	-------	---	------	-----	-----

Switchboard: [Q3] CCM/CLP

BS-01	M3.1.1	3L+PE	55	0,98	380	85,27
COMANDO	L3.1.2	3L+N+PE	4,5	0,90	380	7,6

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

RELATÓRIO DE PARTIDAS DE MOTORES

P _{Motor} [kW]	Tipo de coord.	Disjuntor	Tag	Elemento de partida	Contator	Tag	Relé térmico	Tag	Ajuste Min. [A]	Ajuste Max. [A]
----------------------------	----------------------	-----------	-----	------------------------	----------	-----	-----------------	-----	-----------------------	-----------------------

Switchboard: [Q2] TALHA

4	2N	GV2P	QF2.1.1		LC1D09	K2.1.1			6	10
---	----	------	---------	--	--------	--------	--	--	---	----

Switchboard: [Q3] CCM/CLP

55	1N	GV4L115B	QF3.1.1	ATV630D55N4 (IP 21)	LC1D80	K3.1.1			0	0
----	----	----------	---------	---------------------	--------	--------	--	--	---	---

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

TABELA DE AJUSTES DAS UNIDADES DE DISPARO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Unidade de disparo	I_n [A]	I_r [A]	t_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	t_{sd} [s]
Tag	Pólos	I_i [xI_n]	I_g [$xI_n - A$]	t_g [s]	Diferencial residual	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$t_{\Delta n}$ [ms]

Switchboard: [Q0] PADRÃO ENTRADA

PADRÃO ENTRADA	ComPacT NSX250 B	Micrologic 4.2 Vigí	250	175	-	1,75	1,75	-
QF1	3	-	-	-	Micrologic Vigí	A	0,03	-

Switchboard: [Q1] QD

QD	ComPacT NSXm B	TM-D	160	160	-	1,25	1,25	-
QF1	3	-	-	-	-	-	-	-
ALIM. TALHA	ComPacT NSXm B	TM-D	16	16	-	0,5	0,5	-
QF1.1.1	3	-	-	-	-	-	-	-
ALIM. CCM/CLP	ComPacT NSXm B	TM-D	160	144	-	1,25	1,25	-
QF1.1.2	3	-	-	-	-	-	-	-
ILUM. EXTERNA	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
QF1.1.3	3	-	-	-	-	-	-	-
ILUM. ABRIGO	iC60 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
QF1.1.4	1	-	-	-	-	-	-	-
TOMADA SERVIÇO PESADO	iC60 N	C	32	32	-	0,32	0,32	-
QF1.1.5	3	-	-	-	-	-	-	-
TOMADA NORMAL	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
QF1.1.6	1	-	-	-	-	-	-	-

Switchboard: [Q2] TALHA

TALHA	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
QF1	3	-	-	-	-	-	-	-

Switchboard: [Q3] CCM/CLP

CCM/CLP	ComPacT NSXm B	TM-D	125	100	-	1,25	1,25	-
QF1	3	-	-	-	-	-	-	-
COMANDO	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Unidade de disparo	I_n [A]	I_r [A]	t_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	t_{sd} [s]
Tag	Pólos	I_i [$\times I_n$]	I_g [$\times I_n - A$]	t_g [s]	Diferencial residual	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$t_{\Delta n}$ [ms]
QF3.1.2	3	-	-	-				

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q0] PADRÃO ENTRADA:

CIRCUITO: PADRÃO ENTRADA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
72,18	116,29	116,29	112,89	112,89	0,96		1	

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1	3L+N+PE	Uni	15	3 - B1	30			-	Nula		1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 70	1x 70	1x 35	3,97	1,45	38,19	53,97	0,28	0,28	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
116,29	222	3,67	3,48	2,6	2,43

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Unipolar F-N-T em Cobre - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PADRÃO ENTRADA	ComPacT NSX250 B	3	Micrologic 4.2 Vig	250	175	-	1,75	1,75
QF1	3	-	-	-	Micrologic Vig	A	0,03	

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	-	-	-

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q0] PADRÃO ENTRADA:

CIRCUITO: ALIM. QD

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
72,18	116,29	116,29	112,89	112,89	0,96			

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	Temp. [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC0.1.1	3L+N+PE	Uni	15	61A - D	20		1,18	0,8	Nula		1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 95	1x 95	1x 50	2,92	1,46	41,11	55,44	0,21	0,49	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
116,29	248,98	3,48	3,34	2,29	2,06

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Unipolar F-N-T em Cobre - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: QD

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I_b [A]/ I_n [A]	I_R [A]	I_s [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	Kutilização	Kdiversidade	η
72,18	116,29	116,29	112,89	112,89	0,96		1	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Tag	T_{sd} [s]	I_i [kA]	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Diferencial residual	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
QD	ComPacT NSXm B	3	TM-D	160	160	-	1,25	1,25
QF1	3	-	-	-				

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: ALIM. TALHA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
4	7,6	7,6	7,6	7,6	0,8			

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.1	3L+N+PE	Muti	30	34 - B2	30			-	Nula	3	1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	180,01	58,47	0,5	0,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
7,6	22,75	3,34	1,22	0,33	0,32

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Multipolar (x F+N+T) (Cobre) - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ALIM. TALHA	ComPacT NSXm B	3	TM-D	16	16	-	0,5	0,5
QF1.1.1	3	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: ALIM. CCM/CLP

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
59,5	92,65	92,65	92,65	92,65	0,98			

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.2	3L+N+PE	Uni	10	33 - B1	30			-	Nula	3	1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 70	1x 70	1x 35	2,65	0,97	43,76	56,4	0,15	0,64	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
92,65	144,3	3,34	3,23	2,09	1,81

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Unipolar F-N-T em Cobre - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ALIM. CCM/CLP	ComPacT NSXm B	3	TM-D	160	144	-	1,25	1,25
QF1.1.2	3	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: ILUM. EXTERNA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
1	1,69	1,69	1,69	1,69	0,9	1		

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.3	3L+N+PE	Muti	85	61 - D	20		1,18	0,8	Nula		1

Seção dos cabos [mm²]						R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				629,68	9,27	670,79	64,7	0,56	1,05	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
1,69	34,22	3,34	0,34	0,08	0,08

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Multipolar (x F+N+T) (Cobre) - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ILUM. EXTERNA	iC60 N	3	C	16	16	-	0,16	0,16
QF1.1.3	3	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: ILUM. ABRIGO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
0,08	0,41	0,41	0	0	0,9	1		

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.4	L+N+PE	Uni	15	3 - B1	30			-	Nula	1	1

Seção dos cabos [mm²]						R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	152,23	57,78	0,04	0,54	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
0,41	19,2	3,05	0,83	0,48	0,46

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Isolado F-N-T em Cobre - PVC 70° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
ILUM. ABRIGO	iC60 N	1	C	10	10	-	0,1	0,1
QF1.1.4	1	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: TOMADA SERVIÇO PESADO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
7	11,82	11,82	11,82	11,82	0,9	1		

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	Temp. [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.5	3L	Muti	5	32A - B2	30			-	Nula	1	1
WC1.1.5	PE	Uni	5	32A - B2	30			-	Nula	1	1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 6	1x 6	1x 6	15,43	0,48	56,55	55,91	0,1	0,59	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
11,82	35,2	3,34	2,9	1,46	1,35

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Multipolar (xF+N) (Cobre) - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	PE Isolado de Cobre

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
TOMADA SERVIÇO PESADO	iC60 N	3	C	32	32	-	0,32	0,32
QF1.1.5	3	-	-	-				

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO

Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q1] QD:

CIRCUITO: TOMADA NORMAL

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I_b [A]/ I_n [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	Kutilização	Kdiversidade	η
0,6	3,04	3,04	0	0	0,9	1		

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	Temp. [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC1.1.6	L+N+PE	Uni	5	32 - B1	30			-	Nula	1	1

Seção dos cabos [mm²]			R_{Cabo} [mΩ]	X_{Cabo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{Cabo} [%]	ΔV_{tot} [%]	ΔV_{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	23,15	0,72	64,26	56,15	0,07	0,56	4

I_b [A]	I_z [A]	I_{cc} max (começo da linha) [kA]	I_{cc} max (fim da linha) [kA]	I_{cc} min (fim da linha) [kA]	I_{cc} (falta à terra) [kA]
3,04	25,6	3,05	2,06	1,34	1,24

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Isolado F-N-T em Cobre - PVC 70° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Tag	T_{sd} [s]	I_i [kA]	I_g [$x I_n - A$]	T_g [s]	Diferencial residual	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
TOMADA NORMAL	iC60 N	1	C	16	16	-	0,16	0,16
QF1.1.6	1	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q2] TALHA:

CIRCUITO: TALHA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I_b [A]/ I_n [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	Kutilização	Kdiversidade	η
4	7,6	7,6	7,6	7,6	0,8		1	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Tag	T_{sd} [s]	I_i [kA]	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Diferencial residual	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
TALHA	iC60 N	3	C	16	16	-	0,16	0,16
QF1	3	-	-	-				

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q2] TALHA:

CIRCUITO: TE-01

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
4	7,6	7,6	7,6	7,6	0,8	1		1

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	Temp. [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC2.1.1	3L+PE	Muti	5	34 - B2	30			-	Nula		1

Seção dos cabos [mm²]			R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE							
1x 2,5		1x 2,5	37,04	0,55	217,05	59,01	0,13	1,12	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
7,6	26	1,22	1,02		0,26

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Multipolar (xF+N+T) (Cobre) - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

CONTATOR E RELÉ TÉRMICO

Tag	Contator	Tensão da bobina [V]	I _n [A]	Relé térmico	Ajuste Min. [A]	Ajuste Máx. [A]
K2.1.1	LC1D09		9			

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q3] CCM/CLP:

CIRCUITO: CCM/CLP

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
59,5	92,65	92,65	92,65	92,65	0,98		1	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
CCM/CLP	ComPacT NSXm B	3	TM-D	125	100	-	1,25	1,25
QF1	3	-	-	-				

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q3] CCM/CLP:

CIRCUITO: BS-01

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _s [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
55	85,27	85,27	85,27	85,27	0,98	1		1

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	Temp. [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC3.1.1	3L+PE	Uni	30	33 - B1	30			-	Nula	1	1

Seção dos cabos [mm²]	R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase Neutro PE							
1x 35 1x 25	15,87	3,03	59,63	59,43	0,8	1,44	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
85,27	115,2	3,23	2,74		1,12

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Unipolar F-N-T em Cobre - EPR 90° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

CONTATOR E RELÉ TÉRMICO

Tag	Contator	Tensão da bobina [V]	I _n [A]	Relé térmico	Ajuste Min. [A]	Ajuste Máx. [A]
K3.1.1	LC1D80		80			

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim

CLIENTE: PM SERTÃOZINHO

Endereço: EEEB JARDIM PARAISO Projeto: EEEB JARDIM PARAISO

Data: 14/11/2025

CÁLCULOS E VERIFICAÇÕES

[Q3] CCM/CLP:

CIRCUITO: COMANDO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CIRCUITO

P [kW]	I _b [A]/I _n [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilização}	K _{diversidade}	η
4,5	7,6	7,6	7,6	7,6	0,9	1		

CARACTERÍSTICAS DO CABO

Tag	Polaridade	Tipo de cabo	Comprimento [m]	Método de Inst.	T _{emp.} [°C]	Nr. supp.	Resist do sólo [°K m/W]	Profundidade da instalação [m]	Prox. circuit	Outros circuitos	K
WC3.1.2	3L+N+PE	Uni	5	32 - B1	30			-	Nula		1

Seção dos cabos [mm²]						R _{Cabo} [mΩ]	X _{Cabo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{Cabo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max} (limit) [%]
Fase	Neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,78	80,8	57,18	0,14	0,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max (começo da linha) [kA]	I _{cc} max (fim da linha) [kA]	I _{cc} min (fim da linha) [kA]	I _{cc} (falta à terra) [kA]
7,6	21	3,23	2,33	1	0,92

Codificação do cabo	Codificação do PE/PEN separado
Isolado F-N-T em Cobre - PVC 70° / Antichama e Livre de halógeno e baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/Cu	

DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO

Nome / Núm do circuito	Disjuntor	Pólos	Unidade de disparo	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Tag	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Diferencial residual	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
COMANDO	ic60 N	3	C	16	16	-	0,16	0,16
QF3.1.2	3	-	-	-				

VERIFICAÇÃO DAS PROTEÇÕES:

Sobrecarga	Curto circuito máximo	Curto circuito mínimo	Contato indireto
Sim	Sim	Sim	Sim