
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CABOS ALIMENTADORES

RET-P07-PE-ELE-002-143-N06-902-R07

CÓDIGO FIOCRUZ: E143A96A

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA
PARA DESENVOLVIMENTO DE ANTEPROJETOS,
PROJETO BÁSICO, TÉCNICO E PROJETOS
EXECUTIVOS NAS ÁREAS DE ARQUITETURA,
ESTRUTURA, INSTALAÇÕES PREDIAIS,
ENGENHARIA MECÂNICA, AUTOMAÇÃO,
INFRAESTRUTURA (REDES), URBANISMO E
DESENHO INDUSTRIAL (MOBILIÁRIO E
SINALIZAÇÃO) EM EDIFICAÇÕES DA FIOCRUZ.
PROCESSO N° 25389.100104/2019-55
CONTRATO N° 01/2021

Rio de Janeiro 22 de setembro de 2023



Revisões:

Nº	Data	Descrição
00	06/06/2022	Emissão Inicial
01	27/06/2022	Revisão de acordo com o documento de análise do dia 15/06/2022
02	26/07/2022	Revisão de acordo com o documento de análise do dia 08/07/2022
03	22/08/2022	Revisão de acordo com o documento de análise do dia 03/08/2022
04	21/10/2022	Revisão conforme relatório de análise "2022.10.03_PROJ_07_PE_RAT_ELE"
05	06/03/2023	Compatibilização geral
06	15/08/2023	Revisão conforme relatório de análise 10/05/2023 e inserção de código FIOCRUZ
07	22/09/2023	Revisão conforme relatório de análise "2023.09.04_RAT_ELE"

Empresa contratada: Arqhos Consultoria e Projetos

CNPJ: 32.087.991/0001-88

Endereço: Rua Barão do Flamengo 22 | Sl. 404 – Rio de Janeiro – RJ

Índice

1.	OBJETIVO	4
2.	NORMAS DE REFERÊNCIA	4
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4.	CONSIDERAÇÕES GERAIS E CRITÉRIOS DE CÁLCULO	4
5.	TABELA RESUMO DOS CIRCUITOS	5
6.	CÁLCULO DOS CABOS	9
6.1	QGBT-NORMAL	9
6.1.1.	QDFN-6P	9
6.1.2.	QDF-HVAC-6P	10
6.1.3.	QDTN-LD	11
6.1.4.	QDTN-LE	12
6.1.5.	TRAFO-TR3 – 112,5kVA	13
6.1.6.	QDF-UC	14
6.1.7.	UC-01A	15
6.1.8.	UC-01B	16
6.2	QGBT-EMERGÊNCIA	17
6.2.1.	QDFE-6P	17
6.2.2.	QDLE-6P	18
6.2.3.	QDTM-610	19
6.2.4.	QDTM-611	20
6.2.5.	QDTM-616	21
6.2.6.	QDTM-616A	22
6.2.7.	NOBREAK	23
6.2.8.	QGNB	24
6.2.9.	QDNB-6P	25

1. OBJETIVO

Este documento estabelece os critérios, exigências e os requisitos técnicos mínimos a serem utilizados na especificação dos cabos elétricos alimentadores dos painéis elétricos e pontos de força do projeto executivo para o 6º Pavimento do Prédio Sede Expansão da Fiocruz, localizado no Rio de Janeiro/RJ.

2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os serviços para as edificações e instalações dos sistemas elétricos deverão ser executados de acordo com as disposições constantes nas normas a seguir, e nas demais normas por elas indicadas.

Deverão ser observadas as mais recentes revisões dos referidos documentos:

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétrica de baixa tensão.
- ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1kV – Requisitos de desempenho.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

E143A047 - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL

DES-P07-PE-ELE-004-143-N06-901- DIAGRAMA TRIFILAR

DES-P06-PE-ELE-004-143-N06-104- PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICA DO HVAC ÁREAS COMUNS 6º PAVIMENTO

DES-P06-PE-ELE-001-143-N11-101- PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA DO HVAC COBERTURA

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E CRITÉRIOS DE CÁLCULO

- Para a determinação dos cabos foi utilizado o software para Dimensionamento de Condutores Elétricos – DCE 4.0 da Prysmian Group.
- Temperatura ambiente interna máxima: 35°C.
- Cabo Afumex Flex 1kV da Prysmian Group.
- Maneira de instalar: Eletrocalha perfurada e eletrodutos aparentes.
- As potências utilizadas são as apresentadas nos documentos de referência do item 03.
- Taxa de acréscimo de 20% para ampliação futura.
- Foram consideradas as piores condições de instalação nos casos em que houver mudança de encaminhamento.

- A verificação de contatos indiretos foi dispensada, uma vez que serão utilizados conectores próprios para cada cabo e sistema de aterramento.
- A verificação contra sobrecarga foi dispensada, uma vez que todos os circuitos apresentam as devidas proteções contra sobrecarga (disjuntores).
- Foi adotado uma Corrente de Curto-Circuito Trifásico Simétrico conforme Diagrama Unifilar E143A047.

5. TABELA RESUMO DOS CIRCUITOS

COMPRIMENTO	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QUANTIDADE
19	QDFN-6P	220V	QDF-HVAC-6P	FASE	10mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA	10 mm ²	450/750V	1
30	QGBT-NORMAL	220V	QDFN-6P	FASE	95 mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	95 mm ²	450/750V	1
				TERRA	50 mm ²		1
30	QGBT-EMERGÊNCIA	220V	QDFE-6P	FASE	70 mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	35 mm ²	450/750V	1
				TERRA	35 mm ²		1
8	QDFN-6P	220V	QDTN-6P-LD	FASE	35 mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	25	450/750V	1
				TERRA	16 mm ²		1

COMPRIMENTO	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QUANTIDADE
9	QDFN-6P	220V	QDTN-6P-LE	FASE	35 mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	25 mm²	1	
				TERRA	16 mm²	450/750V	1
7	QDFE-6P	220V	QDLE-6P	FASE	10 mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	1		
				TERRA	10 mm²	450/750V	1
18	QDFE-6P	220V	QDTM-610	FASE	10mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	1		
				TERRA	10 mm²	450/750V	1
28	QDFE-6P	220V	QDTM-611	FASE	10mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	1		
				TERRA	10 mm²	450/750V	1
40	QDFE-6P	220V	QDTM-616	FASE	6mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO	1		
				TERRA	6 mm²	450/750V	1

COMPRIMENTO	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QUANTIDADE
45	QDFE-6P	220V	QDTM-616A	FASE	6mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	6 mm ²	450/750V	1
25	QDFE-6P	220V	NOBREAK	FASE	16mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16 mm ²	450/750V	1
6	NOBREAK	220V	QGNB	FASE	16mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16 mm ²	450/750V	1
7	QGND	220	QDNB-6P	FASE	6 mm ²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	6 mm ²	450/750V	1

COMPRIMENTO	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QUANTIDADE
100	QGBT-NORMAL	220	TR3-112kVA	FASE	95mm²	0,6/1kV	2
				FASE			2
				FASE			2
				TERRA	95 mm²	450/750V	1
15	TR3-112kVA	380	QDF-UC	FASE	50mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA	25 mm²	450/750V	1
20	QDF-UC	220	UC-01A	FASE	16mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA	16 mm²	450/750V	1
20	QDF-UC	220	UC-01B	FASE	16mm²	0,6/1kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA	16 mm²	450/750V	1

6. CÁLCULO DOS CABOS

6.1 QGBT-NORMAL

6.1.1.QDFN-6P

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Leito
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	95 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	30.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	50.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Número de circuitos ou de cabos multipolares	>=9
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	65.810,00	0,92	0,70

Corrente do circuito :	187.71 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	0.70

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 95 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 245.6 A
Fator de correção de agrupamento :	0.78
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	0.2475 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1028 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	1.19 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	5.96e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	1.87e+008 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.03e+008 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	7.46e-002 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 95 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	50 mm ²

6.1.2.QDF-HVAC-6P**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	10 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	25.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	>=9
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	11.140,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	31.8 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 10 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 51.1 A
Fator de correção de agrupamento :	0.72
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	2.3335 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1271 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	1.37 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	7.53e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.06e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.68e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	3.29e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção :	10 mm ²

6.1.3.QDTN-LD

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	35 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	30 oC
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	8.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	4.500,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	12.8 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 35 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 138.2 A
Fator de correção de agrupamento :	1.00
Fator de correção de temperatura :	1.00
Resistência em CA de cada condutor :	0.6686 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1105 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.18 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	8.23e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.54e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.61e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	4.06e-002 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 25 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.1.4.QDTN-LE**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	35 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	30 oC
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	10.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	40.000,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	110.1 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 35 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 144.0 A
Fator de correção de agrupamento :	1.00
Fator de correção de temperatura :	1.00
Resistência em CA de cada condutor :	0.6686 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1105 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.57 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	6.59e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.54e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.63e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	4.06e-002 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 25 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.1.5. TRAFO-TR3 – 112,5kVA**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada vertical
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	95 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	100.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	4.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	50.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	103.500,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	295.2 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	2 x 95 mm ²
Critério de dimensionamento:	Queda de tensão
Capacidade de condução de corrente :	2 x 277.1 A
Fator de correção de agrupamento :	0.88
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	0.2475 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1028 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	3.11 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.79e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	1.87e+008 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.66e+008 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	7.46e-002 s
Seção nominal do condutor de proteção :	95 mm ²
Dividir este valor pelo número de condutores e respectivas seções que forem mais adequadas.	

6.1.6.QDF-UC**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada vertical
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo EPROTENAX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	15.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	2.00 %
Tensão fase/fase :	380 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	103.500,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	170.9 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 50 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 198.7 A
Fator de correção de agrupamento :	1.00
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	0.4941 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1095 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.58 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.08e+004 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	5.25e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	5.30e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	2.33e-001 s
Seção nominal do condutor de proteção :	25 mm ²

6.1.7.UC-01A

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo SINTENAX FLEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	16 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	20.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	380 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	4
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	24.000,00	0,90	1,00

Corrente do circuito :	40.5 A
Fator de potência do circuito :	0.90
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 16 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 59.4 A
Fator de correção de agrupamento :	0.77
Fator de correção de temperatura :	0.94
Resistência em CA de cada condutor :	1.3762 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1175 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.48 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	2.60e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	3.42e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	3.57e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.52e-002 s
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.1.8.UC-01B**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo SINTENAX FLEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	16 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 oC
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	20.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	380 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	4
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	24.000,00	0,90	1,00

Corrente do circuito :	40.5 A
Fator de potência do circuito :	0.90
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 16 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 59.4 A
Fator de correção de agrupamento :	0.77
Fator de correção de temperatura :	0.94
Resistência em CA de cada condutor :	1.3762 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1175 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.48 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	2.60e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	3.42e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	3.57e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.52e-002 s
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.2 QGBT-EMERGÊNCIA

6.2.1.QDFE-6P

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Leito
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	70 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	30.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	50.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Número de circuitos ou de cabos multipolares	>=9
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	35.440,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	101.4 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 70 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 200.7 A
Fator de correção de agrupamento :	0.78
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	0.3427 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1044ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.85 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	4.39e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	1.01e+008 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	1.12e+008 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	4.04e-002 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 35 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	35 mm ²

6.2.2.QDLE-6P**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	10 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35°C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	8.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	7.580,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	20.1 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 10 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 51.9 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	2.3335 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1271 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.28 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	2.35e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.06e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.21e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	3.29e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 10 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	10 mm ²

6.2.3.QDTM-610**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	10 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	18.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	3.040,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	8.7 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 10 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 51.9 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	2.3335 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1271 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.27 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.05e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.06e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.46e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	3.29e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 10 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	10 mm ²

6.2.4.QDTM-611**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	10 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	28.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	2.150,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	6.1 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 10 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 51.9 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	2.3335 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1271 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.30 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	6.72e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	2.06e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	2.78e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	3.29e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 10 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	10 mm ²

6.2.5.QDTM-616**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	40.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	3.900,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	11.1 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 6 mm ²
Critério de dimensionamento:	Queda de tensão
Capacidade de condução de corrente :	1 x 37.1 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	3.9774 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	1.30 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	2.82e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	7.40e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	1.45e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.18e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 6 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	6 mm ²

6.2.6.QDTM-616A**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	45.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	1.310,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	3.7 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 6 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 37.1 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	3.9774 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.49 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	2.51e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	7.40e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	1.64e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.18e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 6 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	6 mm ²

6.2.7.NOBREAK**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	25.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	3.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	6
Disposição dos cabos	Trifólio

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	18.000,00	0,90	1,00

Corrente do circuito :	53.0 A
Fator de potência do circuito :	0.90
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 16 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 70.8 A
Fator de correção de agrupamento :	0.73
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	1.4665 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1186 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	1.43 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.20e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	5.28e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	6.43e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	8.45e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 16 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.2.8.QGNB**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor :	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	6.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	2.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	1

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	22.680,00	0,90	0,70

Corrente do circuito :	45.41 A
Fator de potência do circuito :	0.90
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 16 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 84.5 A
Fator de correção de agrupamento :	1.00
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	1.4665 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1186 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.34 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	5.02e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	5.28e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	5.49e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	8.46e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 16 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	16 mm ²

6.2.9.QDNB-6P**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Bandeja perfurada horizontal
Sistema:	Trifásico+Terra(3F+N+T)(Equil)
Cabo:	Cabo AFUMEX 0,6/1kV unipolar
Número de condutores por fase :	Automático
Seção nominal do condutor imposta :	6 mm ²
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35°C
Conteúdo de harmônicas:	0 %
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	8.0 m
Queda de tensão máxima admitida :	2.00 %
Tensão fase/fase :	220 V
Tensão fase/neutro :	127.02 V
Fator de correção de agrupamento :	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	Uma
Tipo de arranjo	Genérico
Número de circuitos ou de cabos multipolares	>=9
Disposição dos cabos	Trifólio
Cargas não motor consideradas	

Número de cargas iguais	Potência ativa (W)	Fator de potência	Fator de demanda
1	5.040,00	0,92	1,00

Corrente do circuito :	14.3 A
Fator de potência do circuito :	0.92
Fator de demanda :	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores :	1 x 6 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente :	1 x 36.6 A
Fator de correção de agrupamento :	0.72
Fator de correção de temperatura :	0.96
Resistência em CA de cada condutor :	3.9774 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor :	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva :	0.29 %
Icc presumida mínima ponto extremo (Ikmin) :	1.61e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax :	7.40e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin :	8.03e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax :	1.18e-003 s
Seção nominal do condutor neutro :	1 x 6 mm ²
Ver condições para redução do condutor neutro na NBR5410/2004.	
Seção nominal do condutor de proteção :	6 mm ²