

CLIENTE:

FIOCRUZ

N° DA META:

N° Documento:

E257A62

N° REVISÃO:

A

N° PÁGINAS:

1 de 37

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CABOS ALIMENTADORES DE ELETRICA DO HVAC EM BAIXA TENSÃO

A	Emissão Inicial	30/12/20	Eduardo Pasquoto	Luís Felipe	Márcio Moeller
Rev.	Descrição	Data	Elaboração	Verificação	Aprovação

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	2 de 37

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	NORMAS DE REFERÊNCIA.....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4
4.	CRITÉRIOS DE CÁLCULO	5
5.	TABELA DOS CIRCUITOS	6
5.1	SISTEMA QDF-AR COND NE – 440V.....	6
5.2	SISTEMA 220V	9
6.	CALCULOS.....	11
6.1	QDF-AR COND NE.....	11
6.1.1	QE-TE-01-RE.....	11
6.1.2	QE-1P-01-RE	12
6.1.3	QE-AC-1P01	13
6.1.4	QE-AC-1P02	14
6.1.5	QE-AC-1P03	15
6.1.6	QE-AC-1P04	16
6.1.7	QE-2P-01-RE	17
6.1.8	QE-AC-2P01	18
6.1.9	QEAC-3P-01/02	19
6.1.10	QEAC-3P-03/04	20
6.1.11	QE-TP01-RE	21
6.1.12	QE-TP02-RE	22
6.1.13	QE-TP04-RE	23
6.1.14	QE-TP05-RE	24
6.1.15	QEX-TP-06.....	25
6.1.16	QEX-TP-07.....	26
6.2	QDFR-AC1-TE-E-A	27
6.2.1	ACFRAE01	27
6.2.2	ACFRAE02	28
6.3	QDFR-AC2-TE-E-C	29
6.3.1	ACFRCE01	29
6.4	QDFR-AC1-1P-E-A.....	30
6.4.1	ACFRAE01	30
6.4.2	ACFRAE02	31
6.5	QDFR-AC2-1P-E-C.....	32
6.5.1	ACFRAE01	32
6.5.2	ACFRAE02	33
6.6	QEAC-3P-01/02.....	34
6.6.1	UC-3P-01	34
6.6.2	CA-3P-01	35
6.7	QEAC-3P-03/04.....	36
6.7.1	UC-3P-03.....	36
6.7.2	CA-3P-03.....	37

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	3 de 37

1. OBJETIVO

Este documento estabelece os critérios, exigências e os requisitos técnicos mínimos a serem utilizados na elaboração do projeto executivo das Instalações Elétricas de HVAC em Baixa Tensão no Prédio HPP da Fiocruz Campus Manguinhos, na cidade do Rio de Janeiro – RJ.

2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os serviços para as edificações e instalações dos sistemas elétricos de HVAC 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 elétricas de Baixa Tensão até 1,0 kV
ABNT NBR 13248	Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV: Requisitos de desempenho.

➤ INSTITUIÇÕES

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as seguintes normas das instituições:

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

LIGHT S.A. – Concessionária de Energia local

NR-10 – Norma Regulamentadora emitida pelo Ministério do Trabalho

➤ NORMAS COMPLEMENTARES

A fim de complementar as normas vigentes da ABNT, deverão ser utilizadas as seguintes publicações.

NFPA - National Fire Protection Association

IEC - International Electrical Commission

ANSI – American National Standards Institute

IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers

NEC - National Electrical Code;

VDE - Verbandes Deustcher Elektrote

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	4 de 37

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1088-ET-902-R02	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
1088-INT-PE-F2-001-TERR-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - TÉRREO - ALA-A
1088-INT-PE-F2-002-TERR-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - TÉRREO - ALA-B
1088-INT-PE-F2-003-TERR-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - TÉRREO - ALA-C
1088-INT-PE-F2-101-1PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 1º PAVIMENTO - ALA-A
1088-INT-PE-F2-102-1PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 1º PAVIMENTO - ALA-B
1088-INT-PE-F2-103-1PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 1º PAVIMENTO - ALA-C
1088-INT-PE-F2-201-2PAV-R04	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 2º PAVIMENTO - ALA-A
1088-INT-PE-F2-202-2PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 2º PAVIMENTO - ALA-B
1088-INT-PE-F2-203-2PAV-R04	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 2º PAVIMENTO - ALA-C
1088-INT-PE-F2-301-3PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 3º PAVIMENTO - ALA-A
1088-INT-PE-F2-303-3PAV-R05	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 3º PAVIMENTO - ALA-B
1088-INT-PE-F2-304-3PAV-R01	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL PLANTA - 3º PAVIMENTO - ALA-C
1088-INT-PE-F2-402-4PAV-R04	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - ARRANJO GERAL CAG - PLANTA - 4º PAVIMENTO - CENTRAL DE ÁGUA GELADA
1088-INT-PE-F2-701-ELET-R04	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA PROJETO RETROFIT 2020 - QUÁDROS ELÉTRICOS ESQUEMAS ELÉTRICOS SUGESTIVOS - CAG E CONDIC.

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	5 de 37

4. CRITÉRIOS DE CÁLCULO

- Temperatura ambiente interna máxima: 35°C;
- Cabos: AFUMEX 0,6/1kV de fabricação da Prysmian;
- Maneira de instalar: eletroduto aparente de seção circular, Leitos e Bandejas Perfuradas.
- As potências utilizadas são conforme documentos de referência;
- Fator de Demanda igual a 100%;
- Para o dimensionamento dos cabos foi utilizado Programa de Dimensionamento de Circuitos Elétricos DCE 4.0 Beta;
- Para fins de dimensionamento foram considerados as piores condições de instalação, quando houver mudança de encaminhamento;
- Para todos os circuitos elétricos foi dispensada a verificação contra contatos indiretos, uma vez que serão utilizados conectores próprios para cada cabo e sistema de aterramento;
- Para todos os circuitos elétricos foi dispensada a verificação contra sobrecarga no programa utilizado para seu dimensionamento, uma vez que todos os circuitos apresentam as devidas proteções contra sobrecarga (fusível e disjuntores) e os sistemas motorizados apresentam sistema de partida para motores de alta potência.

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	6 de 37

5. TABELA DOS CIRCUITOS

5.1 SISTEMA QDF-AR COND NE – 440V

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
53	QDF-AR NE	440V	QE-TE-01- RE	FASE	10	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
53	QDF-AR NE	440V	QE-1P-01-RE	FASE	10	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
68	QDF-AR NE	440V	QE-AC-1P01	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
67	QDF-AR NE	440V	QE-AC-1P02	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
66	QDF-AR NE	440V	QE-AC-1P03	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
76	QDF-AR NE	440V	QE-AC-1P04	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
46	QDF-AR NE	440V	QE-2P-01-RE	FASE	10	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
53	QDF-AR NE	440V	QE-AC-2P01	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
59	QDF-AR NE	440V	QEAC-3P-01/02	FASE	10	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
56	QDF-AR NE	440V	QEAC-3P-03/04	FASE	25	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16	750V	1
47	QDF-AR NE	440V	QE-TP-01-RE	FASE	25	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16	750V	1
53	QDF-AR NE	440V	QE-TP-02-RE	FASE	25	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16	750V	1
43	QDF-AR NE	440V	QE-TP-04-RE	FASE	35	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16	750V	1



CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	8 de 37

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
48	QDF-AR NE	440V	QE-TP-05- RE	FASE	25	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA	16	750V	1
56	QDF-AR NE	440V	QEX-TP-06	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
62	QDF-AR NE	440V	QEX-TP-07	FASE	6	0,6/1 kV	1
				FASE			1
				FASE			1
				NEUTRO			1
				TERRA		750V	1
18	QEAC-3P- 01/02	440V	UC-3P-01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
16	QEAC-3P- 01/02	440V	UC-3P-02	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
8	QEAC-3P- 01/02	440V	CA-3P-01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
6	QEAC-3P- 01/02	440V	CA-3P-02	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	9 de 37

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
6	QEAC-3P-03/04	440V	UC-3P-03	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
8	QEAC-3P-03/04	440V	UC-3P-04	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
9	QEAC-3P-03/04	440V	CA-3P-03	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
7	QEAC-3P-03/04	440V	CA-3P-04	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1

5.2 SISTEMA 220V

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
18	QDFR- AC1-TE-E- A	220V	ACFRAE01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
16	QDFR- AC1-TE-E- A	220V	ACFRAE02	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
14	QDFR- AC1-TE-E- A	220V	ACFRAE03 (RESERVA)	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1



CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	10 de 37

COMPR. (M)	DE	TENSÃO	PARA	APLICAÇÃO	SEÇÃO	CLASSE	QTD. CABOS
14	QDFR- AC2-TE-E- C	220V	ACFRCE01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
12	QDFR- AC2-TE-E- C	220V	ACFRCE02 (RESERVA)	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
14	QDFR- AC1-1P-E- A	220V	ACFRAE01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
16	QDFR- AC1-1P-E- A	220V	ACFRAE02	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
18	QDFR- AC1-1P-E- A	220V	ACFRAE03 (RESERVA)	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
18	QDFR- AC2-1P-E- C	220V	ACFRCE01	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
16	QDFR- AC2-1P-E- C	220V	ACFRCE02	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1
14	QDFR- AC2-1P-E- C	220V	ACFRCE03 (RESERVA)	FASE	6	750V	1
				FASE			1
				FASE			1
				TERRA			1

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	11 de 37

6. CALCULOS

6.1 QDF-AR COND NE

6.1.1 QE-TE-01-RE

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:	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	53.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	40.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 42.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	2.3335 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1967 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.95 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	7.10e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.07e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.73e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.19e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	12 de 37

6.1.2 QE-1P-01-RE**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:	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	49.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	40.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 42.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	2.3335 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1967 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.80 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	7.68e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.07e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.66e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.19e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	13 de 37

6.1.3 QE-AC-1P01**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:	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	68.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.68 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	3.32e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.26e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	14 de 37

6.1.4 QE-AC-1P02**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:	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	67.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.66 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	3.37e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.25e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	15 de 37

6.1.5 QE-AC-1P03**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:	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	66.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.63 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	3.42e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.24e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	16 de 37

6.1.6 QE-AC-1P04**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:	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	76.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.88 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	2.97e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.38e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	17 de 37

6.1.7 QE-2P-01-RE**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:	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	46.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	40.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 42.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	2.3335 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1967 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.69 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	8.18e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.07e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.61e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.19e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	18 de 37

6.1.8 QE-AC-2P01**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:	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	53.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.21 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	4.26e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.09e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	19 de 37

6.1.9 QEAC-3P-01/02**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:	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	59.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
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 42.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	2.3335 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1967 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.62 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	6.38e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.07e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.84e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.19e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	20 de 37

6.1.10 QEAC-3P-03/04**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:	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	56.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	60.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 25 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 78.5 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	0.9272 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1854 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.21 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.68e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	1.30e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.53e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	5.79e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	21 de 37

6.1.11 QE-TP01-RE**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:	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	47.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	63.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 25 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 78.5 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	0.9272 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1854 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.08 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	2.00e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	1.30e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.48e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	5.79e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	22 de 37

6.1.12 QE-TP02-RE**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:	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	53.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	63.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 25 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 78.5 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	0.9272 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1854 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.22 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.78e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	1.30e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.52e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	5.79e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	23 de 37

6.1.13 QE-TP04-RE**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:	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	43.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	80.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
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 98.0 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	0.6684 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1801 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	0.91 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	3.06e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.56e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.80e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	1.14e-001 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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	24 de 37

6.1.14 QE-TP05-RE**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:	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	48.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	63.0 A
Fator de potência do circuito:	1.00
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 25 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 78.5 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	0.9272 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1854 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.10 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.96e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	1.30e+007 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.49e+007 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	5.79e-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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	25 de 37

6.1.15 QEX-TP-06**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:	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	56.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	25.0 A
Fator de potência do circuito:	0.80
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.80 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	4.03e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.40e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.12e+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

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	26 de 37

6.1.16 QEX-TP-07**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:	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	62.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Tensão fase/neutro:	254.03 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	25.0 kA
Número de camadas de cabos	várias
No. de circ. ou cabos multipol. na horizontal	6
No. de circ. ou cabos multipol. na vertical	2
Disposição dos cabos	Contíguos
Corrente do circuito:	25.0 A
Fator de potência do circuito:	0.80
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 30.6 A
Fator de correção de agrupamento:	0.58
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9273 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.2076 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.99 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	3.64e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.40e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.19e+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

CLIENTE:

FIOCRUZ

N° DA META:

N° Documento:

E257A62

N° REVISÃO:

A

N° PÁGINAS:

27 de 37**6.2 QDFR-AC1-TE-E-A****6.2.1 ACFRAE01****Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	18.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.57 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	6.27e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	9.42e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	28 de 37

6.2.2 ACFRAE02

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	16.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.39 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	7.06e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	9.13e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	29 de 37

6.3 QDFR-AC2-TE-E-C

6.3.1 ACFRCE01

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	14.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	50.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 50.7 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	2.3335 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1271 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.13 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.34e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.07e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.35e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.19e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	10 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	30 de 37

6.4 QDFR-AC1-1P-E-A

6.4.1 ACFRAE01

Dados de entrada

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	14.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.22 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	8.06e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	8.86e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	31 de 37

6.4.2 ACFRAE02**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	16.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.39 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	7.06e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	9.13e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	32 de 37

6.5 QDFR-AC2-1P-E-C**6.5.1 ACFRAE01****Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	18.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.57 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	6.27e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	9.42e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	33 de 37

6.5.2 ACFRAE02**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
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
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	16.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	2.00 %
Tensão fase/fase:	220 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	2
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.85
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 36.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.80
Fator de correção de temperatura:	0.96
Resistência em CA de cada condutor:	3.9774 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1380 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	1.39 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	7.06e+002 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	7.43e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	9.13e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	3.30e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	34 de 37

6.6 QEAC-3P-01/02**6.6.1 UC-3P-01****Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX PLUS 450/750V
Número de condutores por fase:	Automático
Seção nominal do condutor:	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
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:	440 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	3
Tipo de conduto fechado	não magnético
Corrente do circuito:	20.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
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 23.7 A
Fator de correção de agrupamento:	0.70
Fator de correção de temperatura:	0.94
Resistência em CA de cada condutor:	3.6853 ohms/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1335 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	0.48 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.25e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	4.79e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	5.10e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	2.13e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	6 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	35 de 37

6.6.2 CA-3P-01**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletróduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX PLUS 450/750V
Número de condutores por fase:	Automático
Seção nominal do condutor:	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
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:	440 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	3
Tipo de conduto fechado	não magnético
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 4 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 18.4 A
Fator de correção de agrupamento:	0.70
Fator de correção de temperatura:	0.94
Resistência em CA de cada condutor:	5.5159 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1430 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	0.25 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.88e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.13e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.19e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.45e-004 s
Seção nominal do condutor de proteção:	4 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	36 de 37

6.7 QEAC-3P-03/04**6.7.1 UC-3P-03****Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX PLUS 450/750V
Número de condutores por fase:	Automático
Seção nominal do condutor:	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	6.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	3
Tipo de conduto fechado	não magnético
Corrente do circuito:	32.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
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 32.9 A
Fator de correção de agrupamento:	0.70
Fator de correção de temperatura:	0.94
Resistência em CA de cada condutor:	2.1897 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1262 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	0.15 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	6.27e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	1.33e+006 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	1.35e+006 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	5.92e-003 s
Seção nominal do condutor de proteção:	10 mm ²

CLIENTE:	Nº DA META:	Nº Documento:	Nº REVISÃO:	Nº PÁGINAS:
FIOCRUZ		E257A62	A	37 de 37

6.7.2 CA-3P-03**Dados de entrada**

Maneira de instalar:	Eletroduto aparente de seção circular
Sistema:	Trifásico+Terra (3F+T)
Cabo:	Cabo AFUMEX PLUS 450/750V
Número de condutores por fase:	Automático
Seção nominal do condutor:	Automática
Seção mínima de cada condutor:	2.5 mm ²
Temperatura ambiente:	35 °C
Dispensada verificação contra contatos indiretos	
Dispensada verificação contra sobrecarga	
Comprimento do circuito	9.0 m
Queda de tensão máxima admitida:	3.00 %
Tensão fase/fase:	440 V
Fator de correção de agrupamento:	Automático
Corrente c.c. presumida (Ikmax):	15.0 kA
Número de circuitos ou de cabos multipolares	3
Tipo de conduto fechado	não magnético
Corrente do circuito:	16.0 A
Fator de potência do circuito:	0.90
Fator de demanda:	1.00

Valores calculados

Seção nominal dos condutores:	1 x 4 mm ²
Critério de dimensionamento:	Capacidade de corrente
Capacidade de condução de corrente:	1 x 18.4 A
Fator de correção de agrupamento:	0.70
Fator de correção de temperatura:	0.94
Resistência em CA de cada condutor:	5.5159 ohm/km
Reatância indutiva de cada condutor:	0.1430 ohm/km
Queda de tensão efetiva:	0.28 %
Icc presumida mínima no ponto extremo (Ikmin):	1.67e+003 A
I2t de cada condutor para Ikmax:	2.13e+005 A
I2t de cada condutor para Ikmin:	2.20e+005 A
Tempo máximo para atuação da proteção para Ikmax:	9.45e-004 s
Seção nominal do condutor de proteção:	4 mm ²