

**DIMENSIONAMENTO DE RAMAL CA LEVANDO EM  
CONSIDERAÇÃO A QUEDA DE TENSÃO, FORMA DE  
INSTALAÇÃO E TIPO DE CONDUTOR**



**VERTYS**  
S O L A R   G R O U P

**Engenharia Vertys**

**leonardo.burtet@vertysgroup.com**

**JANEIRO/2022**

## Isenção de responsabilidade

Não serão aceitas reclamações contra o autor com relação a danos materiais ou não materiais causados pelo uso ou não uso das informações fornecidas ou pelo uso de informações incorretas ou incompletas. A responsabilidade do dimensionamento é exclusivamente do técnico responsável (registrado por ART) da empresa que realiza a instalação.

O não cumprimento das normas brasileiras, dentre as quais destaca-se a NBR5410, podem ocasionar sérios riscos ao patrimônio e a vida dos envolvidos em sua instalação, manutenção e uso. Além disso, o cumprimento das normas visa garantir a qualidade nas instalações trazendo uniformidade entre instalações e sistemas elétricos.

## Considerações Gerais

Todas as instalações em baixa tensão devem atender a NBR5410, esse manual está baseado no texto da norma e não a substituí de qualquer forma. Todos os dimensionamentos devem ser conferidos e realizados por um técnico responsável tendo como referência o texto original e completo da versão vigente da norma.

Esse manual tem por objetivo sua utilização em treinamentos para explicar conceitos importantes do dimensionamento de condutores CA em instalações fotovoltaicas e um guia para orçamentos. Portanto, ele é uma simplificação que desconsidera fatores complementares que a norma NBR5410 exige que sejam levados em consideração, por exemplo:

- a) Não é considerada a utilização da infraestrutura presente na residência, fatores diversos como agrupamento de condutores na hora de dimensionar;
- b) Todo o dimensionamento aqui presente considera a temperatura ambiente de 30°C para linhas não-subterrâneas e de 20°C (temperatura do solo) para linhas subterrâneas. Em regiões que a temperatura ambiente for divergente o dimensionamento dos condutores se altera.
- c) Características do local de instalação. Outras divergências podem ocorrer em virtude da observação de características específicas da instalação, não presentes nesse manual.

Levando em consideração os fatores citados, sempre que for realizar um orçamento de instalação fotovoltaica, recomenda-se considerar o custo dos condutores sendo o custo da

próxima seção nominal comercial, reduzindo eventuais prejuízos em caso de alteração posterior. Exemplo: Ao consultar esse manual chegou-se à conclusão que o cabo necessário para a instalação seja de 10mm<sup>2</sup>, considerar o custo do condutor de 16mm<sup>2</sup> no orçamento.

### Queda de Tensão Máxima

A queda de tensão máxima deve respeitar o item 6.2.7 da NBR5410. A queda tensão em qualquer ponto da instalação nunca pode ultrapassar 7% a partir do secundário do transformador da concessionária. Adicionalmente, em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais pode ser superior a 4%.

### Tensão no Secundário

As entradas de serviço nas quais a tensão no secundário ser 220/127V, os disjuntores CA dos inversores monofásicos devem ter 2 polos, e os inversores trifásicos 380V precisam de um autotransformador rebaixador para fazer a conexão do inversor na rede. O dimensionamento nesses casos possui dois lados, o 380V (alta) e o 220V (baixa).

As entradas de serviço nas quais a tensão no secundário ser 380/220V, não há necessidade de autotransformador rebaixador, pois a tensão da rede já é a tensão do inversor. Nesses casos o dimensionamento dos inversores trifásicos precisa observar apenas os valores referentes à 380V e os inversores monofásicos são conectados à rede CA com um disjuntor de 1 polo.

### Conexão do Ramal CA ao Inversor

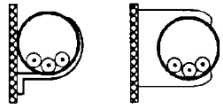

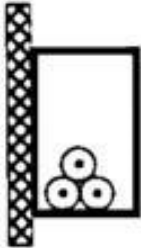
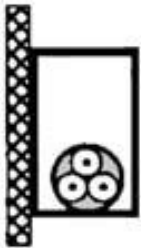
O dimensionamento deste manual refere-se aos condutores do ramal CA, que vai da string box CA ao ponto de conexão. Em instalações que as seções nominais precisaram ser alteradas em virtude da queda de tensão, deve-se levar em consideração a seção máxima que o conector CA do inversor admite.

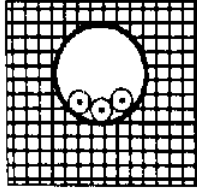
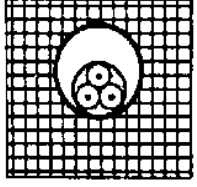
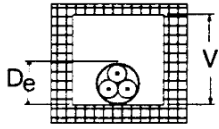
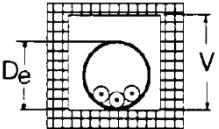
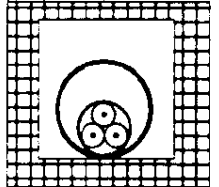
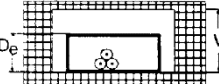
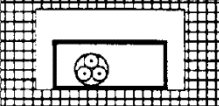
## Considerações Sobre as Linhas Elétricas

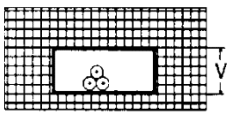
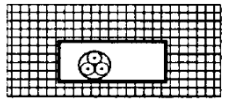
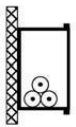

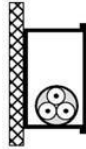

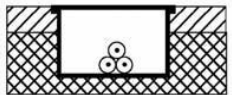
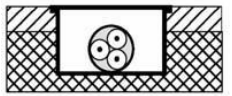
As prescrições apresentadas a seguir são aplicáveis, em particular, aos condutores vivos (fases e neutro, no caso de circuitos em corrente alternada). Sobre condutores de proteção, ver item 6.4.3 da NBR5410.

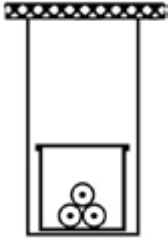
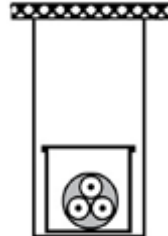

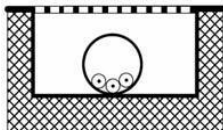
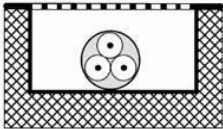
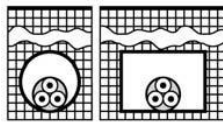
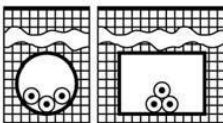
Existem diversos tipos de linhas elétricas, apresentadas na Tabela 33 da NBR5410. Esse manual possui foco no que o autor considera ser os 3 principais nas instalações fotovoltaicas, são eles B1, B2, D e estão dispostos na Tabela 1 abaixo. Para dimensionamentos os métodos A1, A2, C, E, F e G deve-se utilizar a norma.

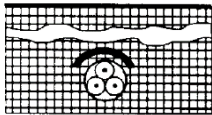
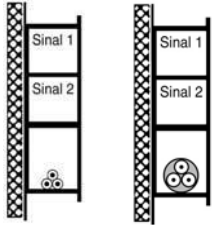
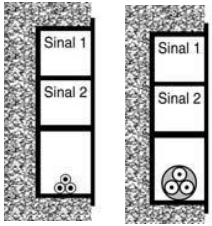
**Tabela 1 – Métodos de instalação de referências B1, B2 e D.**

Método de instalação número	Esquema ilustrativo	Descrição	Método de referência
3		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B1
4		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção circular sobre parede ou espaçado desta menos de 0,3 vez o diâmetro do eletroduto	B2
5		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B1
6		Cabo multipolar em eletroduto aparente de seção não-circular sobre parede	B2

7		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B1
8		Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em alvenaria	B2
21		Cabos unipolares ou cabos multipolares em espaço de construção, sejam eles lançados diretamente sobre a superfície do espaço de construção, sejam instalados em suportes ou condutos abertos (bandeja, prateleira, tela ou leito) dispostos no espaço de construção	$1,5 D_e \leq V < 5 D_e$ B2 $5 D_e \leq V < 50 D_e$ B1
22		Condutores isolados em eletroduto de seção circular em espaço de construção 5) 7)	$1,5 D_e \leq V < 20 D_e$ B2 $V \geq 20 D_e$ B1
23		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção circular em espaço de construção 5) 7)	B2
24		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular ou eletrocalha em espaço de construção 5)	$1,5 D_e \leq V < 20 D_e$ B2 $V \geq 20 D_e$ B1
25		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção não-circular ou eletrocalha em espaço de construção 5)	B2

26		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular embutido em alvenaria <sup>6)</sup>	$1,5 \leq V < 5 D_e$ B2 $5 D_e \leq V < 50 D_e$ B1
27		Cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto de seção não-circular embutido em alvenaria	B2
31 32	  31      32	Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B1
31A 32A	  31A      32A	Cabo multipolar em eletrocalha sobre parede em percurso horizontal ou vertical	B2
33		Condutores isolados ou cabos unipolares em canaleta fechada embutida no piso	B1
34		Cabo multipolar em canaleta fechada embutida no piso	B2

35		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletrocalha ou perfilado suspensa(o)	B1
36		Cabo multipolar em eletrocalha ou perfilado suspensa(o)	B2
41		Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto de seção circular contido em canaleta fechada com percurso horizontal ou vertical	$1,5 D_e \leq V < 20 D_e$ B2 $V \geq 20 D_e$ B1
42		Condutores isolados em eletroduto de seção circular contido em canaleta ventilada embutida no piso	B1
43		Cabos unipolares ou cabo multipolar em canaleta ventilada embutida no piso	B1
61		Cabo multipolar em eletroduto (de seção circular ou não) ou em canaleta não-ventilada enterrado(a)	D
61A		Cabos unipolares em eletroduto (de seção não-circular ou não) ou em canaleta não ventilada enterrado	D

63		Cabos unipolares ou cabo multipolar diretamente enterrado(s), com proteção mecânica adicional	D
72 72A	 <p style="text-align: center;">72                  72A</p>	72 - Condutores isolados ou cabos unipolares em canaleta provida de separações sobre parede 72A - Cabo multipolar em canaleta provida de separações sobre parede	B1 B2
75 75A	 <p style="text-align: center;">75                  75A</p>	75 - Condutores isolados ou cabos unipolares em canaleta embutida em parede 75A - Cabo multipolar em canaleta embutida em parede	B1 B2

### Considerações sobre os Condutores

Deve-se observar atentamente a isolação e o material do condutor. A capacidade de condução de corrente e a temperatura máxima que o condutor suporta estão intimamente ligados a esses dois fatores. Ignorar esses fatores é de extremo risco a segurança da instalação, a durabilidade e funcionamento do sistema fotovoltaico.

Esse manual não considera o emprego de condutores de alumínio, pois existem diversos fatores a serem considerados em sua utilização<sup>1</sup>. A sua aplicação demanda conhecimento técnico e o emprego de materiais adequados, a ausência desses requisitos eleva significativamente o risco de acidentes e incêndios. Conforme determina a NBR5410, os condutores de alumínio só podem ser utilizados em instalações de estabelecimentos industriais desde que, simultaneamente:

- a) seção nominal dos condutores seja igual ou superior a 16 mm,
- b) a instalação seja alimentada diretamente por subestação de transformação ou transformador, a partir de uma rede de alta tensão, ou possua fonte própria, e

<sup>1</sup> O emprego de condutores de alumínio nas instalações fotovoltaicas – Mateus Vinturini, Canal Solar, 15 de fevereiro de 2021. < <https://canalsolar.com.br/o-emprego-de-condutores-de-aluminio-nas-instalacoes-fotovoltaicas/> >



- c) a instalação e a manutenção sejam realizadas por pessoas qualificadas, isto é, pessoas com conhecimento técnico ou experiência tal que lhes permite evitar os perigos da eletricidade (engenheiros e técnicos).

Em instalações de estabelecimentos comerciais podem ser utilizados condutores de alumínio, desde que, simultaneamente:

- a) a seção nominal dos condutores seja igual ou superior a 50 mm<sup>2</sup>,
- b) os locais sejam exclusivamente de baixa densidade de ocupação e percurso de fuga breve, e
- c) a instalação e a manutenção sejam realizadas por pessoas qualificadas, isto é, pessoas com conhecimento técnico ou experiência tal que lhes permite evitar os perigos da eletricidade (engenheiros e técnicos).

## INVERSOR R1-3K3-SS (3,3KW)

Disjuntor CA: 20 A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Métodos de instalação B1, B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	2,5	1,03%
20	2,5	2,05%
30	2,5	3,07%
40	4	2,56%
50	4	3,20%
60	4	3,84%
70	6	2,99%
80	6	3,41%
90	6	3,84%
100	10	2,56%
110	10	2,82%
120	10	3,07%
130	10	3,33%
140	10	3,58%
150	10	3,84%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Métodos de instalação B1, B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	2,5	1,09%
20	2,5	2,18%
30	2,5	3,27%
40	4	2,73%
50	4	3,41%
60	6	2,73%
70	6	3,18%
80	6	3,63%
90	10	2,45%
100	10	2,73%
110	10	3,00%
120	10	3,27%
130	10	3,54%
140	10	3,82%
150	16	2,56%

## INVERSOR NAC6K-DS (6,0KW)

Disjuntor CA: 40 A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Métodos de instalação B1 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	6	0,78%
20	6	1,57%
30	6	2,35%
40	6	3,13%
50	6	3,92%
60	10	2,84%
70	10	3,31%
80	10	3,78%
90	16	2,69%
100	16	2,98%
110	16	3,28%
120	16	3,58%
130	16	3,88%
140	25	2,71%
150	25	2,90%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	10	0,47%
20	10	0,95%
30	10	1,42%
40	10	1,89%
50	10	2,37%
60	10	2,84%
70	10	3,31%
80	10	3,78%
90	16	2,69%
100	16	2,98%
110	16	3,28%
120	16	3,58%
130	16	3,88%
140	25	2,71%
150	25	2,90%

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

**Métodos de instalação B1, B2 e D**

<b>Distância (m)</b>	<b>Seção dos condutores (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Queda de Tensão (%)</b>
10	6	0,83%
20	6	1,67%
30	6	2,50%
40	6	3,33%
50	10	2,52%
60	10	3,02%
70	10	3,52%
80	16	2,54%
90	16	2,86%
100	16	3,17%
110	16	3,49%
120	16	3,80%
130	25	2,67%
140	25	2,88%
150	25	3,09%

## INVERSOR R1-8K-DS (8,0KW)

Disjuntor CA: 50 A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Métodos de instalação B1, B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	10	0,63%
20	10	1,27%
30	10	1,90%
40	10	2,54%
50	10	3,18%
60	10	3,81%
70	16	2,82%
80	16	3,22%
90	16	3,62%
100	25	2,63%
110	25	2,89%
120	25	3,16%
130	25	3,42%
140	25	3,68%
150	25	3,94%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Métodos de instalação B1, B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	6	1,12%
20	6	2,23%
30	6	3,35%
40	10	2,70%
50	10	3,38%
60	16	2,57%
70	16	3,00%
80	16	3,42%
90	16	3,85%
100	25	2,79%
110	25	3,07%
120	25	3,35%
130	25	3,63%
140	25	3,90%
150	35	3,03%

## INVERSOR R1-10K5-DS (10,5KW)

Disjuntor CA: 63 A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Métodos de instalação B1 e B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	16	0,53%
20	16	1,06%
30	16	1,59%
40	16	2,11%
50	16	2,64%
60	16	3,17%
70	16	3,70%
80	25	2,76%
90	25	3,10%
100	25	3,45%
110	25	3,80%
120	35	3,00%
130	35	3,25%
140	35	3,50%
150	35	3,75%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )	Queda de Tensão (%)
10	10	0,83%
20	10	1,67%
30	10	2,50%
40	10	3,33%
50	16	2,64%
60	16	3,17%
70	16	3,70%
80	25	2,76%
90	25	3,10%
100	25	3,45%
110	25	3,80%
120	35	3,00%
130	35	3,25%
140	35	3,50%
150	35	3,75%

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

**Métodos de instalação B1, B2 e D**

<b>Distância (m)</b>	<b>Seção dos condutores (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Queda de Tensão (%)</b>
10	10	0,89%
20	10	1,77%
30	10	2,66%
40	10	3,55%
50	16	2,80%
60	16	3,37%
70	16	3,93%
80	25	2,93%
90	25	3,30%
100	25	3,66%
110	35	2,92%
120	35	3,18%
130	35	3,45%
140	35	3,71%
150	35	3,98%

## INVERSOR R3-15K-DT (15KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 32A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 63A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Métodos de instalação B1 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	6	10	0,32%	0,59%
20	6	10	0,65%	1,20%
30	6	10	0,98%	1,79%
40	6	10	1,30%	2,39%
50	6	10	1,63%	2,99%
60	6	10	1,96%	3,59%
70	6	16	2,28%	2,65%
80	6	16	2,61%	3,03%
90	6	16	2,94%	3,41%
100	6	16	3,26%	3,79%
110	6	25	3,59%	2,73%
120	6	25	3,91%	2,97%
130	10	25	2,57%	3,22%
140	10	25	2,77%	3,47%
150	10	25	2,97%	3,72%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	6	16	0,32%	0,38%
20	6	16	0,65%	0,76%
30	6	16	0,98%	1,14%
40	6	16	1,30%	1,51%
50	6	16	1,63%	1,89%
60	6	16	1,96%	2,27%
70	6	16	2,28%	2,65%
80	6	16	2,61%	3,03%
90	6	16	2,94%	3,41%
100	6	16	3,26%	3,79%
110	6	25	3,59%	2,73%
120	6	25	3,91%	2,97%
130	10	25	2,57%	3,22%
140	10	25	2,77%	3,47%
150	10	25	2,97%	3,72%



**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

**Métodos de instalação B1, B2 e D**

<b>Distância (m)</b>	<b>Seção dos condutores (mm<sup>2</sup>)</b>		<b>Queda de Tensão (%)</b>	
	<b>380V</b>	<b>220V</b>	<b>380V</b>	<b>220V</b>
<b>10</b>	4	10	0,52%	0,63%
<b>20</b>	4	10	1,03%	1,27%
<b>30</b>	4	10	1,55%	1,91%
<b>40</b>	4	10	2,07%	2,55%
<b>50</b>	4	10	2,59%	3,18%
<b>60</b>	4	10	3,11%	3,82%
<b>70</b>	4	16	3,62%	2,82%
<b>80</b>	6	16	2,78%	3,22%
<b>90</b>	6	16	3,12%	3,62%
<b>100</b>	6	25	3,47%	2,63%
<b>110</b>	6	25	3,81%	2,89%
<b>120</b>	10	25	2,52%	3,16%
<b>130</b>	10	25	2,73%	3,42%
<b>140</b>	10	25	2,94%	3,68%
<b>150</b>	10	25	3,16%	3,95%

## INVERSOR NAC20K-DT (20KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 40A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 80A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Métodos de instalação B1, B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	10	25	0,26%	0,33%
20	10	25	0,53%	0,66%
30	10	25	0,79%	0,99%
40	10	25	1,06%	1,33%
50	10	25	1,32%	1,65%
60	10	25	1,58%	1,98%
70	10	25	1,84%	2,31%
80	10	25	2,11%	2,64%
90	10	25	2,37%	2,97%
100	10	25	2,64%	3,31%
110	10	25	2,90%	3,64%
120	10	25	3,17%	3,97%
130	10	35	3,43%	2,92%
140	10	35	3,69%	3,14%
150	10	35	3,96%	3,37%

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

### Métodos de instalação B1, B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	6	16	0,46%	0,53%
20	6	16	0,93%	1,07%
30	6	16	1,39%	1,61%
40	6	16	1,85%	2,15%
50	6	16	2,31%	2,68%
60	6	16	2,78%	3,22%
70	6	16	3,24%	3,76%
80	6	25	3,70%	2,80%
90	10	25	2,52%	3,16%
100	10	25	2,81%	3,50%
110	10	25	3,08%	3,86%
120	10	35	3,36%	2,87%
130	10	35	3,65%	3,10%
140	10	35	3,93%	3,34%
150	16	35	2,66%	3,58%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	6	25	0,46%	0,35%
20	6	25	0,93%	0,70%
30	6	25	1,39%	1,05%
40	6	25	1,85%	1,40%
50	6	25	2,31%	1,75%
60	6	25	2,78%	2,10%
70	6	25	3,24%	2,45%
80	6	25	3,70%	2,80%
90	10	25	2,52%	3,16%
100	10	25	2,81%	3,50%
110	10	25	3,08%	3,86%
120	10	35	3,36%	2,87%
130	10	35	3,65%	3,10%
140	10	35	3,93%	3,34%
150	16	35	2,66%	3,58%

## INVERSOR NAC25K-DT (25KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 50A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 100A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Métodos de instalação B1 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	10	35	0,33%	0,28%
20	10	35	0,66%	0,56%
30	10	35	0,99%	0,84%
40	10	35	1,32%	1,12%
50	10	35	1,65%	1,40%
60	10	35	1,98%	1,69%
70	10	35	2,31%	1,97%
80	10	35	2,64%	2,24%
90	10	35	2,97%	2,53%
100	10	35	3,30%	2,81%
110	10	35	3,62%	3,09%
120	10	35	3,96%	3,37%
130	16	35	2,71%	3,65%
140	16	35	2,92%	3,93%
150	16	50	3,13%	2,97%

### Métodos de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	16	50	0,21%	0,20%
20	16	50	0,42%	0,39%
30	16	50	0,63%	0,59%
40	16	50	0,84%	0,79%
50	16	50	1,04%	0,99%
60	16	50	1,25%	1,18%
70	16	50	1,46%	1,39%
80	16	50	1,67%	1,58%
90	16	50	1,88%	1,78%
100	16	50	2,09%	1,97%
110	16	50	2,29%	2,18%
120	16	50	2,50%	2,37%
130	16	50	2,71%	2,57%
140	16	50	2,92%	2,76%
150	16	50	3,13%	2,97%

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

**Métodos de instalação B1, B2 e D**

<b>Distância (m)</b>	<b>Seção dos condutores (mm<sup>2</sup>)</b>		<b>Queda de Tensão (%)</b>	
	<b>380V</b>	<b>220V</b>	<b>380V</b>	<b>220V</b>
<b>10</b>	10	25	0,35%	0,44%
<b>20</b>	10	25	0,70%	0,87%
<b>30</b>	10	25	1,05%	1,32%
<b>40</b>	10	25	1,40%	1,75%
<b>50</b>	10	25	1,75%	2,19%
<b>60</b>	10	25	2,10%	2,63%
<b>70</b>	10	25	2,45%	3,06%
<b>80</b>	10	25	2,80%	3,50%
<b>90</b>	10	25	3,15%	3,95%
<b>100</b>	10	35	3,50%	2,99%
<b>110</b>	10	35	3,85%	3,28%
<b>120</b>	16	35	2,66%	3,58%
<b>130</b>	16	35	2,88%	3,89%
<b>140</b>	16	50	3,10%	2,94%
<b>150</b>	16	50	3,33%	3,16%

## INVERSOR R3-30K (30KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 80A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 125A

**Tipo do condutor: Cobre com isolação em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	50	0,18%	0,16%
20	25	50	0,36%	0,32%
30	25	50	0,53%	0,48%
40	25	50	0,71%	0,65%
50	25	50	0,88%	0,80%
60	25	50	1,06%	0,96%
70	25	50	1,24%	1,13%
80	25	50	1,41%	1,28%
90	25	50	1,59%	1,45%
100	25	50	1,77%	1,61%
110	25	50	1,94%	1,76%
120	25	50	2,12%	1,93%
130	25	50	2,29%	2,09%
140	25	50	2,47%	2,25%
150	25	50	2,65%	2,41%

### Método de instalação B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	70	0,18%	0,12%
20	25	70	0,36%	0,23%
30	25	70	0,53%	0,35%
40	25	70	0,71%	0,46%
50	25	70	0,88%	0,57%
60	25	70	1,06%	0,68%
70	25	70	1,24%	0,80%
80	25	70	1,41%	0,92%
90	25	70	1,59%	1,03%
100	25	70	1,77%	1,15%
110	25	70	1,94%	1,26%
120	25	70	2,12%	1,38%
130	25	70	2,29%	1,49%
140	25	70	2,47%	1,61%
150	25	70	2,65%	1,72%

Tipo do condutor: Cobre com isolação em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Método de instalação B1e B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	16	35	0,29%	0,24%
20	16	35	0,59%	0,49%
30	16	35	0,88%	0,73%
40	16	35	1,18%	0,98%
50	16	35	1,47%	1,22%
60	16	35	1,77%	1,47%
70	16	35	2,06%	1,72%
80	16	35	2,36%	1,96%
90	16	35	2,65%	2,20%
100	16	35	2,94%	2,45%
110	16	35	3,24%	2,69%
120	16	35	3,53%	2,94%
130	16	35	3,83%	3,18%
140	25	35	2,64%	3,42%
150	25	35	2,83%	3,67%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	50	0,24%	0,17%
20	35	50	0,49%	0,35%
30	35	50	0,73%	0,51%
40	35	50	0,98%	0,68%
50	35	50	1,22%	0,86%
60	35	50	1,47%	1,03%
70	35	50	1,72%	1,20%
80	35	50	1,96%	1,37%
90	35	50	2,20%	1,54%
100	35	50	2,45%	1,72%
110	35	50	2,69%	1,88%
120	35	50	2,94%	2,05%
130	35	50	3,18%	2,23%
140	35	50	3,42%	2,40%
150	35	50	3,67%	2,57%

## INVERSOR NAC33K-DT (33KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 80A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 125A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	50	0,18%	0,26%
20	25	50	0,36%	0,52%
30	25	50	0,54%	0,78%
40	25	50	0,72%	1,05%
50	25	50	0,90%	1,30%
60	25	50	1,08%	1,57%
70	25	50	1,26%	1,82%
80	25	50	1,44%	2,09%
90	25	50	1,62%	2,35%
100	25	50	1,80%	2,61%
110	25	50	1,98%	2,87%
120	25	50	2,17%	3,13%
130	25	50	2,34%	3,39%
140	25	50	2,52%	3,65%
150	25	50	2,70%	3,92%

### Métodos de instalação B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	70	0,18%	0,19%
20	25	70	0,36%	0,38%
30	25	70	0,54%	0,56%
40	25	70	0,72%	0,75%
50	25	70	0,90%	0,94%
60	25	70	1,08%	1,13%
70	25	70	1,26%	1,31%
80	25	70	1,44%	1,50%
90	25	70	1,62%	1,69%
100	25	70	1,80%	1,88%
110	25	70	1,98%	2,06%
120	25	70	2,17%	2,25%
130	25	70	2,34%	2,44%
140	25	70	2,52%	2,63%
150	25	70	2,70%	2,82%



**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.**

**Métodos de instalação B1, B2**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	16	35	0,29%	0,39%
20	16	35	0,58%	0,79%
30	16	35	0,88%	1,18%
40	16	35	1,17%	1,57%
50	16	35	1,46%	1,97%
60	16	35	1,75%	2,36%
70	16	35	2,05%	2,76%
80	16	35	2,34%	3,16%
90	16	35	2,63%	3,55%
100	16	35	2,93%	3,94%
110	16	50	3,22%	3,05%
120	16	50	3,51%	3,33%
130	16	50	3,80%	3,61%
140	25	50	2,68%	3,89%
150	25	70	2,87%	2,99%

**Método de instalação D**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	50	0,19%	0,28%
20	25	50	0,38%	0,56%
30	25	50	0,57%	0,84%
40	25	50	0,77%	1,11%
50	25	50	0,96%	1,39%
60	25	50	1,15%	1,66%
70	25	50	1,34%	1,94%
80	25	50	1,53%	2,22%
90	25	50	1,72%	2,50%
100	25	50	1,91%	2,77%
110	25	50	2,10%	3,05%
120	25	50	2,29%	3,33%
130	25	50	2,49%	3,61%
140	25	50	2,68%	3,89%
150	25	70	2,87%	2,99%

## INVERSOR R3-40K (40KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 100A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 150A

**Tipo do condutor: Cobre com isolação em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Método de instalação B1e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	70	0,17%	0,15%
20	35	70	0,34%	0,31%
30	35	70	0,50%	0,46%
40	35	70	0,67%	0,61%
50	35	70	0,84%	0,76%
60	35	70	1,01%	0,91%
70	35	70	1,18%	1,07%
80	35	70	1,35%	1,22%
90	35	70	1,51%	1,38%
100	35	70	1,68%	1,53%
110	35	70	1,85%	1,68%
120	35	70	2,02%	1,83%
130	35	70	2,19%	1,98%
140	35	70	2,35%	2,14%
150	35	70	2,52%	2,29%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	95	0,17%	0,11%
20	35	95	0,34%	0,23%
30	35	95	0,50%	0,34%
40	35	95	0,67%	0,45%
50	35	95	0,84%	0,57%
60	35	95	1,01%	0,68%
70	35	95	1,18%	0,79%
80	35	95	1,35%	0,90%
90	35	95	1,51%	1,02%
100	35	95	1,68%	1,13%
110	35	95	1,85%	1,24%
120	35	95	2,02%	1,35%
130	35	95	2,19%	1,46%
140	35	95	2,35%	1,57%
150	35	95	2,52%	1,69%

Tipo do condutor: Cobre com isolação em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Método de instalação B1e B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	50	0,25%	0,23%
20	25	50	0,50%	0,46%
30	25	50	0,75%	0,68%
40	25	50	1,00%	0,91%
50	25	50	1,26%	1,14%
60	25	50	1,51%	1,37%
70	25	50	1,76%	1,60%
80	25	50	2,01%	1,83%
90	25	50	2,26%	2,05%
100	25	50	2,51%	2,28%
110	25	50	2,76%	2,51%
120	25	50	3,01%	2,74%
130	25	50	3,26%	2,97%
140	25	50	3,52%	3,20%
150	25	50	3,77%	3,42%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	70	0,25%	0,17%
20	25	70	0,50%	0,32%
30	25	70	0,75%	0,49%
40	25	70	1,00%	0,65%
50	25	70	1,26%	0,82%
60	25	70	1,51%	0,98%
70	25	70	1,76%	1,14%
80	25	70	2,01%	1,31%
90	25	70	2,26%	1,46%
100	25	70	2,51%	1,63%
110	25	70	2,76%	1,79%
120	25	70	3,01%	1,95%
130	25	70	3,26%	2,12%
140	25	70	3,52%	2,28%
150	25	70	3,77%	2,45%

## INVERSOR NAC50K (50KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 100A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 200A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	95	0,19%	0,21%
20	35	95	0,37%	0,42%
30	35	95	0,56%	0,63%
40	35	95	0,74%	0,84%
50	35	95	0,93%	1,05%
60	35	95	1,11%	1,27%
70	35	95	1,30%	1,48%
80	35	95	1,49%	1,69%
90	35	95	1,67%	1,91%
100	35	95	1,86%	2,12%
110	35	95	2,04%	2,33%
120	35	95	2,23%	2,54%
130	35	95	2,41%	2,75%
140	35	95	2,60%	2,96%
150	35	95	2,78%	3,17%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	120	0,13%	0,17%
20	50	120	0,26%	0,34%
30	50	120	0,39%	0,50%
40	50	120	0,52%	0,68%
50	50	120	0,65%	0,84%
60	50	120	0,78%	1,02%
70	50	120	0,91%	1,18%
80	50	120	1,04%	1,35%
90	50	120	1,18%	1,52%
100	50	120	1,31%	1,69%
110	50	120	1,44%	1,86%
120	50	120	1,57%	2,03%
130	50	120	1,70%	2,20%
140	50	120	1,83%	2,36%
150	50	120	1,96%	2,54%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	120	0,19%	0,17%
20	35	120	0,37%	0,34%
30	35	120	0,56%	0,50%
40	35	120	0,74%	0,68%
50	35	120	0,93%	0,84%
60	35	120	1,11%	1,02%
70	35	120	1,30%	1,18%
80	35	120	1,49%	1,35%
90	35	120	1,67%	1,52%
100	35	120	1,86%	1,69%
110	35	120	2,04%	1,86%
120	35	120	2,23%	2,03%
130	35	120	2,41%	2,20%
140	35	120	2,60%	2,36%
150	35	120	2,78%	2,54%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	70	0,29%	0,30%
20	25	70	0,58%	0,60%
30	25	70	0,87%	0,90%
40	25	70	1,16%	1,21%
50	25	70	1,45%	1,51%
60	25	70	1,74%	1,81%
70	25	70	2,03%	2,12%
80	25	70	2,32%	2,42%
90	25	70	2,61%	2,72%
100	25	70	2,90%	3,02%
110	25	70	3,19%	3,33%
120	25	70	3,48%	3,63%
130	25	70	3,77%	3,93%
140	35	95	2,77%	3,15%
150	35	95	2,96%	3,37%

### Método de instalação B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	25	95	0,29%	0,23%
20	25	95	0,58%	0,45%
30	25	95	0,87%	0,68%
40	25	95	1,16%	0,90%
50	25	95	1,45%	1,12%
60	25	95	1,74%	1,35%
70	25	95	2,03%	1,57%
80	25	95	2,32%	1,80%
90	25	95	2,61%	2,03%
100	25	95	2,90%	2,24%
110	25	95	3,19%	2,47%
120	25	95	3,48%	2,70%
130	25	95	3,77%	2,92%
140	35	95	2,77%	3,15%
150	35	95	2,96%	3,37%

## INVERSOR NAC60K (60KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 125A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 200A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	95	0,16%	0,26%
20	50	95	0,31%	0,50%
30	50	95	0,47%	0,76%
40	50	95	0,63%	1,02%
50	50	95	0,78%	1,27%
60	50	95	0,94%	1,52%
70	50	95	1,10%	1,78%
80	50	95	1,26%	2,03%
90	50	95	1,41%	2,28%
100	50	95	1,57%	2,54%
110	50	95	1,72%	2,79%
120	50	95	1,88%	3,04%
130	50	95	2,04%	3,30%
140	50	95	2,20%	3,55%
150	50	95	2,35%	3,80%

### Métodos de instalação B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	70	120	0,11%	0,20%
20	70	120	0,23%	0,41%
30	70	120	0,34%	0,61%
40	70	120	0,45%	0,81%
50	70	120	0,56%	1,02%
60	70	120	0,68%	1,22%
70	70	120	0,79%	1,42%
80	70	120	0,90%	1,62%
90	70	120	1,02%	1,82%
100	70	120	1,13%	2,03%
110	70	120	1,24%	2,23%
120	70	120	1,36%	2,43%
130	70	120	1,47%	2,64%
140	70	120	1,58%	2,84%
150	70	120	1,69%	3,04%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

**Método de instalação B1**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	70	0,24%	0,36%
20	35	70	0,47%	0,72%
30	35	70	0,71%	1,09%
40	35	70	0,95%	1,45%
50	35	70	1,19%	1,81%
60	35	70	1,42%	2,18%
70	35	70	1,66%	2,54%
80	35	70	1,90%	2,90%
90	35	70	2,13%	3,27%
100	35	70	2,37%	3,63%
110	35	70	2,61%	3,99%
120	35	95	2,84%	3,24%
130	35	95	3,08%	3,50%
140	35	95	3,32%	3,77%
150	35	120	3,56%	3,23%

**Método de instalação B2**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	95	0,24%	0,27%
20	35	95	0,47%	0,54%
30	35	95	0,71%	0,81%
40	35	95	0,95%	1,08%
50	35	95	1,19%	1,35%
60	35	95	1,42%	1,62%
70	35	95	1,66%	1,89%
80	35	95	1,90%	2,15%
90	35	95	2,13%	2,42%
100	35	95	2,37%	2,70%
110	35	95	2,61%	2,97%
120	35	95	2,84%	3,24%
130	35	95	3,08%	3,50%
140	35	95	3,32%	3,77%
150	35	120	3,56%	3,23%



### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	95	0,17%	0,27%
20	50	95	0,33%	0,54%
30	50	95	0,50%	0,81%
40	50	95	0,67%	1,08%
50	50	95	0,84%	1,35%
60	50	95	1,00%	1,62%
70	50	95	1,17%	1,89%
80	50	95	1,33%	2,15%
90	50	95	1,50%	2,42%
100	50	95	1,67%	2,70%
110	50	95	1,84%	2,97%
120	50	95	2,00%	3,24%
130	50	95	2,17%	3,50%
140	50	95	2,33%	3,77%
150	50	120	2,50%	3,23%

## INVERSOR NAC70K (70KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 125A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 200A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	95	0,18%	0,29%
20	50	95	0,36%	0,59%
30	50	95	0,55%	0,89%
40	50	95	0,73%	1,18%
50	50	95	0,91%	1,48%
60	50	95	1,10%	1,78%
70	50	95	1,28%	2,07%
80	50	95	1,46%	2,37%
90	50	95	1,65%	2,67%
100	50	95	1,83%	2,96%
110	50	95	2,01%	3,25%
120	50	95	2,20%	3,55%
130	50	95	2,38%	3,85%
140	50	120	2,56%	3,31%
150	50	120	2,75%	3,55%

### Método de instalação B2 e D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	70	120	0,13%	0,23%
20	70	120	0,26%	0,47%
30	70	120	0,39%	0,71%
40	70	120	0,53%	0,95%
50	70	120	0,66%	1,18%
60	70	120	0,79%	1,42%
70	70	120	0,92%	1,66%
80	70	120	1,05%	1,89%
90	70	120	1,19%	2,13%
100	70	120	1,32%	2,36%
110	70	120	1,45%	2,60%
120	70	120	1,58%	2,84%
130	70	120	1,71%	3,07%
140	70	120	1,84%	3,31%
150	70	120	1,97%	3,55%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

**Método de instalação B1**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	70	0,28%	0,42%
20	35	70	0,55%	0,84%
30	35	70	0,83%	1,27%
40	35	70	1,10%	1,69%
50	35	70	1,38%	2,12%
60	35	70	1,66%	2,54%
70	35	70	1,94%	2,96%
80	35	70	2,21%	3,39%
90	35	70	2,49%	3,81%
100	35	70	2,76%	4,23%
110	35	70	3,04%	4,65%
120	35	120	3,32%	3,01%
130	35	120	3,59%	3,27%
140	35	120	3,87%	3,52%
150	50	150	2,92%	3,04%

**Método de instalação B2**

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	35	95	0,28%	0,32%
20	35	95	0,55%	0,63%
30	35	95	0,83%	0,94%
40	35	95	1,10%	1,26%
50	35	95	1,38%	1,57%
60	35	95	1,66%	1,89%
70	35	95	1,94%	2,20%
80	35	95	2,21%	2,52%
90	35	95	2,49%	2,83%
100	35	95	2,76%	3,15%
110	35	95	3,04%	3,46%
120	35	95	3,32%	3,77%
130	35	120	3,59%	3,27%
140	35	120	3,87%	3,52%
150	50	120	2,92%	3,77%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	95	0,19%	0,32%
20	50	95	0,39%	0,63%
30	50	95	0,58%	0,94%
40	50	95	0,78%	1,26%
50	50	95	0,97%	1,57%
60	50	95	1,17%	1,89%
70	50	95	1,36%	2,20%
80	50	95	1,55%	2,52%
90	50	95	1,75%	2,83%
100	50	95	1,94%	3,15%
110	50	95	2,14%	3,46%
120	50	95	2,33%	3,77%
130	50	120	2,53%	3,27%
140	50	120	2,72%	3,52%
150	50	120	2,92%	3,77%

## INVERSOR NAC80K (80KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 150A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 250A

**Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.**

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	70	2X50	0,14%	0,29%
20	70	2X50	0,28%	0,59%
30	70	2X50	0,42%	0,89%
40	70	2X50	0,56%	1,18%
50	70	2X50	0,71%	1,48%
60	70	2X50	0,84%	1,78%
70	70	2X50	0,99%	2,08%
80	70	2X50	1,13%	2,37%
90	70	2X50	1,27%	2,67%
100	70	2X50	1,41%	2,97%
110	70	2X50	1,55%	3,26%
120	70	2X50	1,69%	3,55%
130	70	2X50	1,83%	3,86%
140	70	2X70	1,97%	2,99%
150	70	2X70	2,12%	3,20%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	95	2X70	0,10%	0,21%
20	95	2X70	0,21%	0,43%
30	95	2X70	0,32%	0,64%
40	95	2X70	0,42%	0,85%
50	95	2X70	0,52%	1,07%
60	95	2X70	0,63%	1,28%
70	95	2X70	0,74%	1,49%
80	95	2X70	0,84%	1,71%
90	95	2X70	0,94%	1,92%
100	95	2X70	1,05%	2,13%
110	95	2X70	1,15%	2,35%
120	95	2X70	1,26%	2,56%
130	95	2X70	1,36%	2,77%
140	95	2X70	1,47%	2,99%
150	95	2X70	1,57%	3,20%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	70	2X70	0,14%	0,21%
20	70	2X70	0,28%	0,43%
30	70	2X70	0,42%	0,64%
40	70	2X70	0,56%	0,85%
50	70	2X70	0,71%	1,07%
60	70	2X70	0,84%	1,28%
70	70	2X70	0,99%	1,49%
80	70	2X70	1,13%	1,71%
90	70	2X70	1,27%	1,92%
100	70	2X70	1,41%	2,13%
110	70	2X70	1,55%	2,35%
120	70	2X70	1,69%	2,56%
130	70	2X70	1,83%	2,77%
140	70	2X70	1,97%	2,99%
150	70	2X70	2,12%	3,20%

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	95	0,22%	0,36%
20	50	95	0,45%	0,72%
30	50	95	0,67%	1,08%
40	50	95	0,89%	1,44%
50	50	95	1,11%	1,80%
60	50	95	1,33%	2,15%
70	50	95	1,55%	2,52%
80	50	95	1,78%	2,88%
90	50	95	2,00%	3,24%
100	50	95	2,22%	3,59%
110	50	95	2,45%	3,95%
120	50	120	2,67%	3,44%
130	50	120	2,89%	3,74%
140	50	150	3,11%	3,25%
150	50	150	3,33%	3,48%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	50	120	0,22%	0,29%
20	50	120	0,45%	0,57%
30	50	120	0,67%	0,86%
40	50	120	0,89%	1,14%
50	50	120	1,11%	1,44%
60	50	120	1,33%	1,72%
70	50	120	1,55%	2,01%
80	50	120	1,78%	2,30%
90	50	120	2,00%	2,58%
100	50	120	2,22%	2,87%
110	50	120	2,45%	3,16%
120	50	120	2,67%	3,44%
130	50	120	2,89%	3,74%
140	50	150	3,11%	3,25%
150	50	150	3,33%	3,48%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de Tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	70	150	0,16%	0,23%
20	70	150	0,32%	0,47%
30	70	150	0,48%	0,69%
40	70	150	0,64%	0,93%
50	70	150	0,80%	1,16%
60	70	150	0,96%	1,39%
70	70	150	1,12%	1,63%
80	70	150	1,28%	1,85%
90	70	150	1,44%	2,09%
100	70	150	1,60%	2,32%
110	70	150	1,76%	2,55%
120	70	150	1,92%	2,79%
130	70	150	2,08%	3,01%
140	70	150	2,24%	3,25%
150	70	150	2,40%	3,48%

## INVERSOR R3-120K (120KW)

Disjuntor CA (Lado 380V): 3P 250A

Disjuntor CA (Lado 220V): 3P 400A

Tipo do condutor: Cobre com isolamento em PVC e temperatura máxima no condutor de 70°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	150	2x70	0,10%	0,20%
20	150	2x70	0,21%	0,40%
30	150	2x70	0,31%	0,61%
40	150	2x70	0,42%	0,81%
50	150	2x70	0,52%	1,02%
60	150	2x70	0,62%	1,21%
70	150	2x70	0,73%	1,42%
80	150	2x70	0,83%	1,62%
90	150	2x70	0,94%	1,82%
100	150	2x70	1,04%	2,02%
110	150	2x70	1,14%	2,23%
120	150	2x70	1,25%	2,42%
130	150	2x70	1,35%	2,63%
140	150	2x70	1,45%	2,83%
150	150	2x70	1,56%	3,04%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	185	2x120	0,08%	0,12%
20	185	2x120	0,17%	0,24%
30	185	2x120	0,25%	0,35%
40	185	2x120	0,34%	0,47%
50	185	2x120	0,42%	0,59%
60	185	2x120	0,51%	0,71%
70	185	2x120	0,59%	0,83%
80	185	2x120	0,68%	0,94%
90	185	2x120	0,76%	1,06%
100	185	2x120	0,84%	1,18%
110	185	2x120	0,93%	1,30%
120	185	2x120	1,01%	1,42%
130	185	2x120	1,10%	1,54%
140	185	2x120	1,18%	1,65%
150	185	2x120	1,26%	1,77%



### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	185	2x185	0,08%	0,08%
20	185	2x185	0,17%	0,15%
30	185	2x185	0,25%	0,23%
40	185	2x185	0,34%	0,31%
50	185	2x185	0,42%	0,39%
60	185	2x185	0,51%	0,46%
70	185	2x185	0,59%	0,54%
80	185	2x185	0,68%	0,61%
90	185	2x185	0,76%	0,69%
100	185	2x185	0,84%	0,76%
110	185	2x185	0,93%	0,84%
120	185	2x185	1,01%	0,92%
130	185	2x185	1,10%	0,99%
140	185	2x185	1,18%	1,07%
150	185	2x185	1,26%	1,15%

Tipo do condutor: Cobre com isolação em EPR ou XLPE e temperatura máxima no condutor de 90°C.

### Método de instalação B1

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	95	185	0,17%	0,17%
20	95	185	0,35%	0,32%
30	95	185	0,52%	0,49%
40	95	185	0,70%	0,65%
50	95	185	0,87%	0,82%
60	95	185	1,05%	0,98%
70	95	185	1,23%	1,14%
80	95	185	1,40%	1,31%
90	95	185	1,58%	1,47%
100	95	185	1,75%	1,63%
110	95	185	1,92%	1,79%
120	95	185	2,10%	1,96%
130	95	185	2,27%	2,13%
140	95	185	2,45%	2,28%
150	95	185	2,62%	2,45%

### Método de instalação B2

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	120	2x95	0,14%	0,16%
20	120	2x95	0,28%	0,31%
30	120	2x95	0,42%	0,48%
40	120	2x95	0,55%	0,64%
50	120	2x95	0,69%	0,80%
60	120	2x95	0,83%	0,95%
70	120	2x95	0,97%	1,11%
80	120	2x95	1,11%	1,28%
90	120	2x95	1,25%	1,43%
100	120	2x95	1,39%	1,59%
110	120	2x95	1,52%	1,75%
120	120	2x95	1,66%	1,91%
130	120	2x95	1,80%	2,07%
140	120	2x95	1,94%	2,23%
150	120	2x95	2,08%	2,39%

### Método de instalação D

Distância (m)	Seção dos condutores (mm <sup>2</sup> )		Queda de tensão (%)	
	380V	220V	380V	220V
10	150	2x95	0,11%	0,16%
20	150	2x95	0,22%	0,31%
30	150	2x95	0,33%	0,48%
40	150	2x95	0,44%	0,64%
50	150	2x95	0,55%	0,80%
60	150	2x95	0,67%	0,95%
70	150	2x95	0,78%	1,11%
80	150	2x95	0,89%	1,28%
90	150	2x95	1,00%	1,43%
100	150	2x95	1,11%	1,59%
110	150	2x95	1,22%	1,75%
120	150	2x95	1,33%	1,91%
130	150	2x95	1,44%	2,07%
140	150	2x95	1,55%	2,23%
150	150	2x95	1,66%	2,39%