

FOREX SOLAR

0,6/1 kV CA – 1,8 kV CC



Aplicação:

Os cabos Forex Solar foram especialmente projetados para uso em parques fotovoltaicos, conectando os arranjos ou subarranjos fotovoltaicos das caixas de junção ao inversor, ainda na seção em corrente contínua da instalação.

Construção:

1. Conductor: Alumínio compactado classe 2.
2. Isolação: Polietileno reticulado (XLPE) para temperatura máxima de 90°C em regime permanente.
3. Cobertura: Policloreto de vinila (PVC), tipo ST2
Cores disponíveis: vermelha, preta e verde/amarela.

Normas aplicáveis:

General Cable ECB 039
ABNT NBR NM-IEC 60332-1

Tensão:

1,8 kV CC (máxima), 1,5 kV CC (nominal)

Gravação na cobertura:

GENERAL CABLE/50 - FOREX SOLAR
[Seção] MM² - 0,6/1 KVCA - 1,8 KVCC MÁX.
USO EM SISTEMA FOTOVOLTAICO - [Ano de Fabricação]

Características Técnicas:



Não propagação de chamas

Temperatura de serviço 90 °C

Resistência a luz solar

Resistência à radiação UV

Resistência a intempéries

Livre de Chumbo

FOREX SOLAR

0,6/1 kV CA – 1,8 kV CC

DIMENSIONAIS

Seção mm ²	Diâmetro Condutor mm	Espessura da Isolação mm	Espessura da cobertura mm	Diâmetro Externo Máximo mm	Peso Líquido Nominal kg/km	Raio Mínimo de Curvatura kg/km
16	4,60	0,70	1,00	9,40	88	38
25	5,80	0,90	1,10	11,50	132	46
35	6,87	0,90	1,10	12,60	166	50
50	7,92	1,00	1,20	13,80	218	55
70	9,70	1,10	1,20	15,70	296	63
95	11,40	1,10	1,30	17,90	390	72
120	12,78	1,20	1,30	19,60	476	78
150	14,10	1,40	1,40	21,80	585	87
185	16,00	1,60	1,40	24,20	728	97
240	18,60	1,70	1,50	27,20	949	136
300	20,03	1,80	1,60	30,00	1.129	150
400	23,30	2,00	1,70	33,70	1.433	169
500	26,20	2,20	1,80	37,80	1.813	189

DADOS ELÉTRICOS

CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO

$$I = 148 \cdot S \cdot \sqrt{\frac{1}{t} \cdot h \left(\frac{\theta_f + 228}{318} \right)}$$

I = corrente de curto-circuito, em ampères

S = seção do condutor, em mm²

t = tempo de duração do curto-circuito, em segundos

θ_f = temperatura máxima que o condutor pode atingir no curto-circuito

- Para conexões prensadas, $\theta_f = 250^\circ\text{C}$

- Para conexões soldadas, $\theta_f = 160^\circ\text{C}$

FOREX SOLAR

0,6/1 kV CA – 1,8 kV CC

DADOS ELÉTRICOS

Seção mm ²	Ampacidade em C.C. (A)			Resistência Elétrica Máxima em Corrente Contínua a 20° C Ω/km	Queda de Tensão V/A.m
	Ao ar livre 1	Enterrado 2	Em eletroduto enterrado 3		
16	80	76	72	1,91	0,004898
25	107	98	93	1,20	0,003077
35	131	116	111	0,868	0,002226
50	158	137	130	0,641	0,001644
70	201	168	159	0,443	0,001136
95	246	200	190	0,320	0,000821
120	286	227	216	0,253	0,000649
150	325	255	242	0,206	0,000528
185	378	289	275	0,164	0,000421
240	452	336	319	0,125	0,000321
300	515	378	359	0,100	0,000256
400	610	436	413	0,0778	0,000199
500	716	500	473	0,0605	0,000155

(1) Cabos ao ar livre: 1 circuito, radiação solar de 1000 W/m², dois cabos em paralelo na horizontal, encostados um no outro, temperatura ambiente de 30°C.

(2) Cabos enterrados: 1 circuito, enterrado a 0,9 m de profundidade em terreno com resistividade térmica de 2,5 K.m/W, dois cabos em paralelo, encostados um no outro, temperatura ambiente de 20°C.

(3) Cabos em duto enterrado: 1 circuito em eletroduto plástico, de seção circular, enterrado a 0,9 m de profundidade em terreno com resistividade térmica de 2,5 K.m/W, dois cabos em paralelo, encostados um no outro, temperatura ambiente de 20°C, duto de PVC com diâmetro interno de 103 mm e diâmetro externo de 113 mm.

A queda de tensão foi definida para a temperatura máxima do condutor. Multiplicando os valores dados pelo valor da corrente elétrica e pelo comprimento de cada pólo em metros, tem-se um valor aproximado da queda de tensão, em Volts.

FOREX SOLAR

0,6/1 kV CA – 1,8 kV CC

DADOS ELÉTRICOS

FATORES DE CORREÇÃO PARA A AMPACIDADE

No caso de instalações com algumas diferenças em relação às condições de cálculo da tabela de ampacidades, o valor da corrente máxima a ser considerado pode ser obtido multiplicando o valor dado pelos fatores a seguir.

- Cabos instalados ao ar livre, temperatura ambiente diferente de 30°C

Temperatura Ambiente (°C)	5	10	15	20	25	35	40	45	50
Fator	1,19	1,15	1,12	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82

- Cabos diretamente enterrados ou instalados em dutos enterrados, temperatura ambiente diferente de 20°C

Temperatura Ambiente (°C)	0	5	10	15	25	30	35	40	45
Fator	1,13	1,10	1,07	1,04	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80

- Cabos diretamente enterrados ou instalados em dutos enterrados, resistividade do solo diferente de 2,5 K.m/W

Resistividade térmica do solo (K.m/W)		1	1,5	2	3
Fator	Cabo diretamente enterrado	1,46	1,24	1,10	0,92
	Cabo em duto enterrado	1,25	1,15	1,07	0,94

Nota

A aplicação de fatores de correção leva a um resultado que em geral difere até 5% do valor calculado, chegando, às vezes, a 10%.

Propositalmente, não foram apresentados fatores de agrupamento para o caso de condutores de vários circuitos reunidos em uma mesma vala, bandeja ou eletroduto. Nestes casos, mesmo que se trate de correntes teoricamente iguais, circulando por condutores semelhantes, a capacidade de condução de corrente é fortemente influenciada pela forma como os condutores estão dispostos, e uma tabela com fatores de agrupamento poderia induzir a erros razoáveis na determinação da máxima corrente admissível por condutor.

Nestes casos, é preferível o dimensionamento personalizado da seção do condutor a ser utilizada.

