

## Curvas Características Tempo-Corrente

### Conteúdo

<b>Introdução</b> .....	<b>3</b>	<b>Curvas TCC Velocidade K com Tempos Definidos em Alta Corrente</b> .....	<b>16</b>
Premissas Básicas .....	3	Curva TCC Velocidade K 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	16
Tolerâncias .....	3	Curva TCC Velocidade K 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	17
Coordenação .....	3	Curva TCC Velocidade K 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	18
Tempo de Ativação .....	3	Curva TCC Velocidade K 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	19
Aplicação .....	3	Curva TCC Velocidade K 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	20
Exemplo de Tempo de Ativação em uma Curva TCC Velocidade K 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	4	Curva TCC Velocidade K 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	21
Exemplo de Tempo de Ativação em uma Curva TCC Velocidade TXP 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	5	Curva TCC Velocidade K 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	22
<b>Curvas TCC Velocidade TXP com Tempos Definidos em Alta Corrente</b> .....	<b>6</b>	Curva TCC Velocidade K 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	23
Curva TCC Velocidade TXP 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	6	Curva TCC Velocidade K 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	24
Curva TCC Velocidade TXP 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	7	<b>Curvas TCC Velocidade KS com Tempos Definidos em Alta Corrente</b> .....	<b>25</b>
Curva TCC Velocidade TXP 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	8	Curva TCC Velocidade KS 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	25
Curva TCC Velocidade TXP 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	9	Curva TCC Velocidade KS 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	26
Curva TCC Velocidade TXP 7 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	10	Curva TCC Velocidade KS 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	27
Curva TCC Velocidade TXP 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	11	Curva TCC Velocidade KS 7 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	28
Curva TCC Velocidade TXP 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	12	Curva TCC Velocidade KS 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	29
Curva TCC Velocidade TXP 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	13	Curva TCC Velocidade KS 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	30
Curva TCC Velocidade TXP 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	14	Curva TCC Velocidade KS 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	31
Curva TCC Velocidade TXP 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	15		



<b>Curvas TCC Velocidade T com Tempos Definidos em Alta Corrente .....</b>	<b>32</b>
Curva TCC Velocidade T 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	32
Curva TCC Velocidade T 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	33
Curva TCC Velocidade T 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	34
Curva TCC Velocidade T 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	35
Curva TCC Velocidade T 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	36
Curva TCC Velocidade T 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	37
Curva TCC Velocidade T 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	38
Curva TCC Velocidade T 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	39
Curva TCC Velocidade T 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente .....	40

## Premissas Básicas

As curvas características tempo-corrente (TCC) para os Interruptores com Rearme Automático VacuFuse II são mostradas nessa publicação. Essas curvas são plotadas para uma frequência do sistema de 60 Hertz. Todas as curvas deste documento foram desenvolvidas usando pontos de dados discretos. Esses pontos de dados podem ser encontrados na seção “Curvas Características Tempo-Corrente” em [sandc.com](http://sandc.com).

As curvas TCC do interruptor VacuFuse II são aplicáveis tanto para sistemas de 50 Hz como para sistemas de 60 Hertz. Elas são também aplicáveis em toda a faixa de temperaturas de operação do interruptor VacuFuse II, de -40C a +50C. Não há necessidade de ajustes destas curvas para temperaturas ambientes dentro desta faixa de temperaturas.

## Tolerâncias

As curvas TCC para os interruptores VacuFuse II são plotadas para pontos de testes mínimos e pontos de testes máximos (curvas de trip mínimo e curvas de tempo máximo de interrupção, respectivamente). As tolerâncias para as curvas de trip mínimo, expressas em termos de corrente, são de +10%. As tolerâncias para as curvas de trip mínimo, expressas em termos de tempo, são de +0,0167 segundos. O tempo de interrupção é de 8 ms em sistemas de 60 Hz e de 10 ms em sistemas de 50 Hz.

## Coordenação

Na coordenação de um interruptor VacuFuse II com dispositivos de proteção a montante, torna-se necessário desenvolver curvas TCC de tempo máximo de interrupção em adição às curvas TCC de trip mínimo constantes deste documento.

A curva de tempo máximo de interrupção é usada na coordenação do interruptor com dispositivos de proteção a montante, como o disjuntor ou religador do alimentador da subestação, religador de derivação ou fusível de sub-derivação. A curva de tempo máximo de interrupção é construída pela adição do tempo de interrupção à curva de trip máximo. A curva de trip máximo é construída pela adição das tolerâncias positivas, tanto de tempo como de corrente, às curvas de trip mínimo mostradas nesta publicação.

## Tempo de Ativação

Se o interruptor VacuFuse II estiver fechado numa falta, decorre um tempo total pequeno porém finito para que o controle seja alimentado e emita um sinal de trip. Esse tempo pode ser determinado da seguinte forma:

$$T_{power-up} = \frac{2.53}{I}$$

Onde:

$T_{power-up}$  é o tempo mínimo para que o controle seja alimentado, em segundos (ou 0,004 segundos, o que tiver valor maior);

$I$  é o valor da corrente de falta, em ampères.

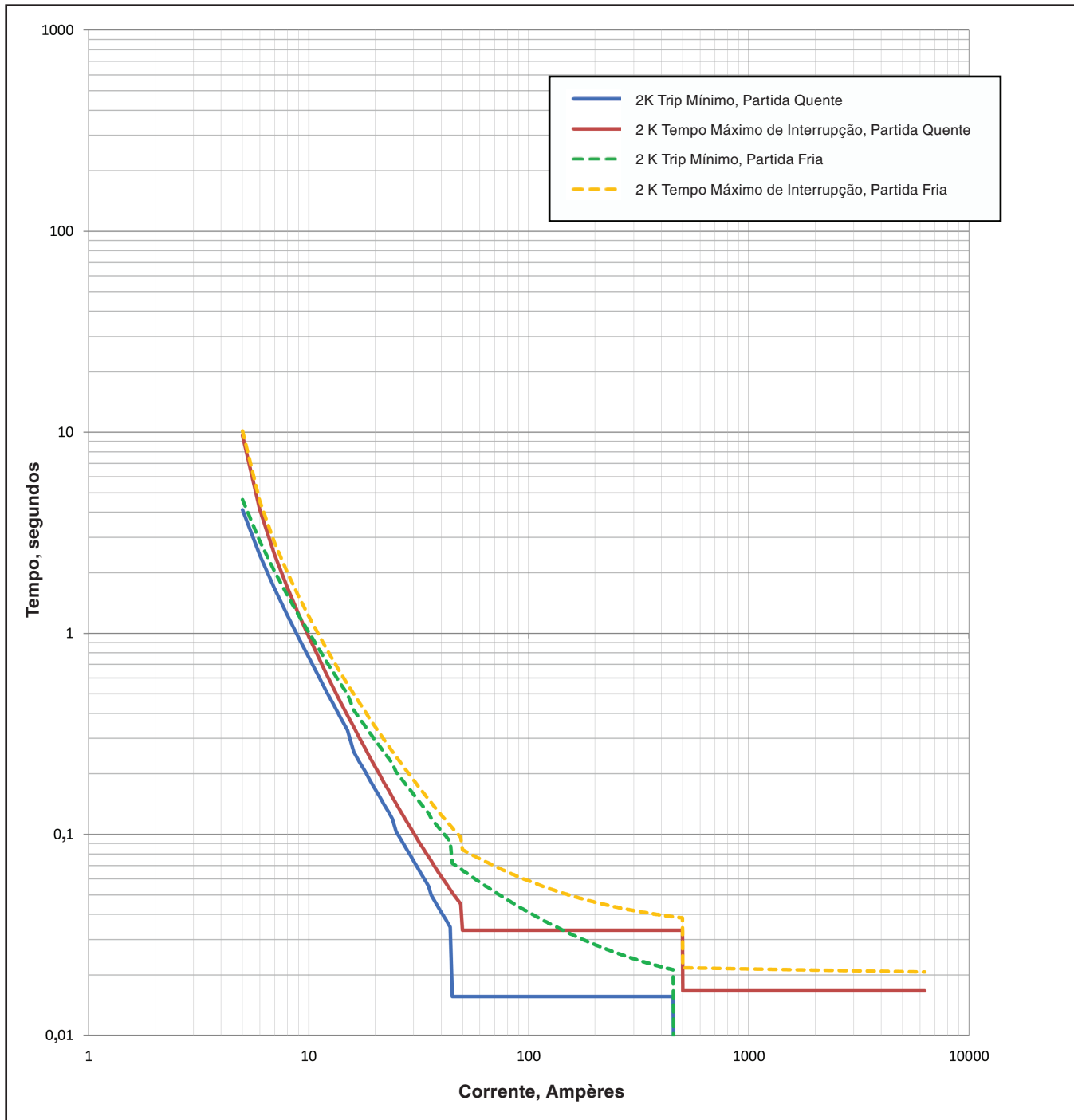
O efeito do tempo de ativação em curvas TCC é mostrado na página 4 para uma curva velocidade 2K e na página 5 para uma curva velocidade 20TXP.

## Aplicação

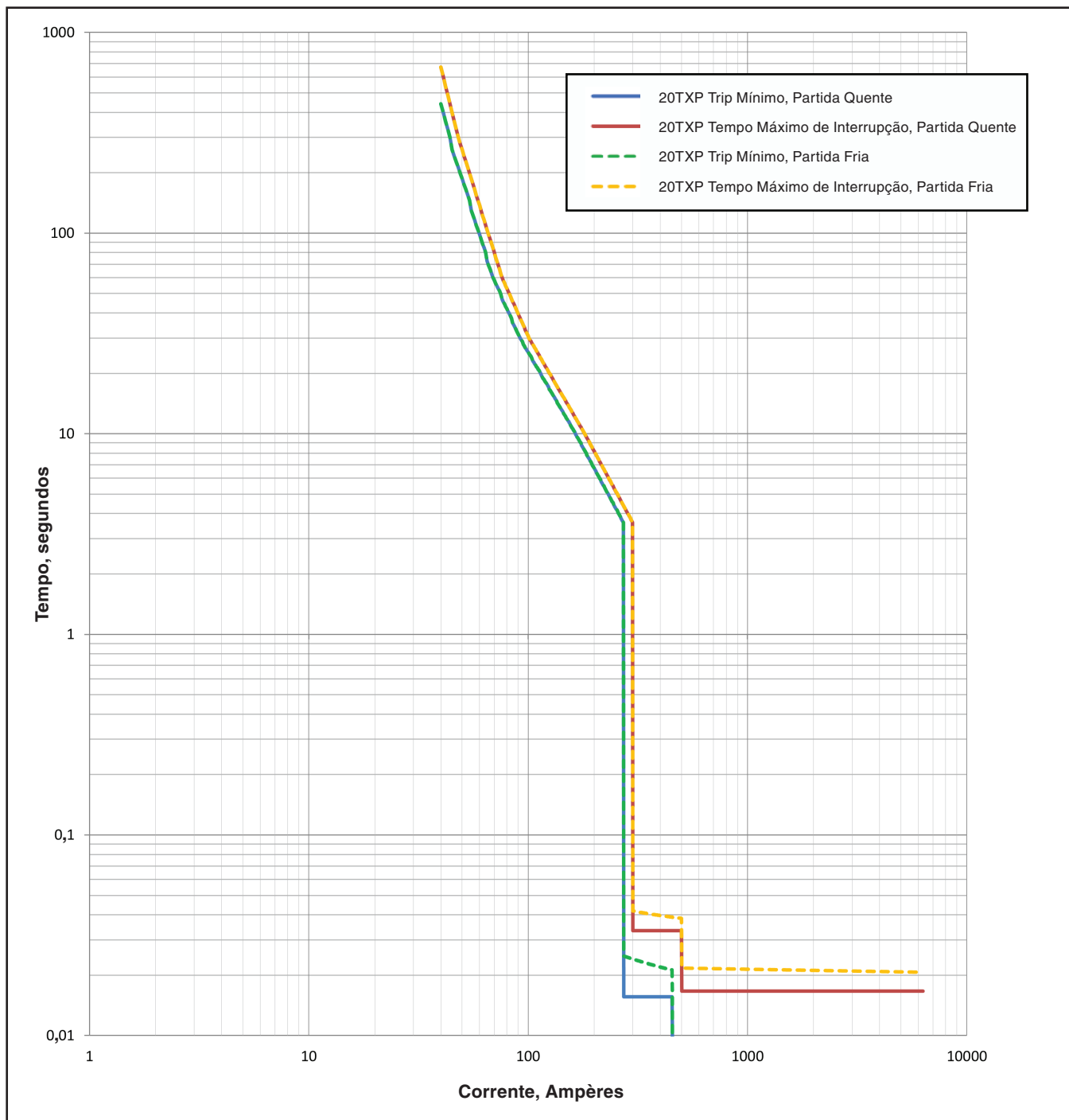
A capacidade de condução de corrente de um interruptor VacuFuse II em regime contínuo é de 20 ampères. O controle é capaz de fazer sensoriamento de corrente na faixa entre 4,0 ampères e 6.300 ampères. Para que o controle seja alimentado, é necessário que o dispositivo seja percorrido por um fluxo de corrente de pelo menos 4,0 ampères.

**Ajustes do Controle**—as curvas características tempo-corrente dos interruptores VacuFuse II devem ser determinadas junto com o pedido. Os ajustes são feitos em fábrica.

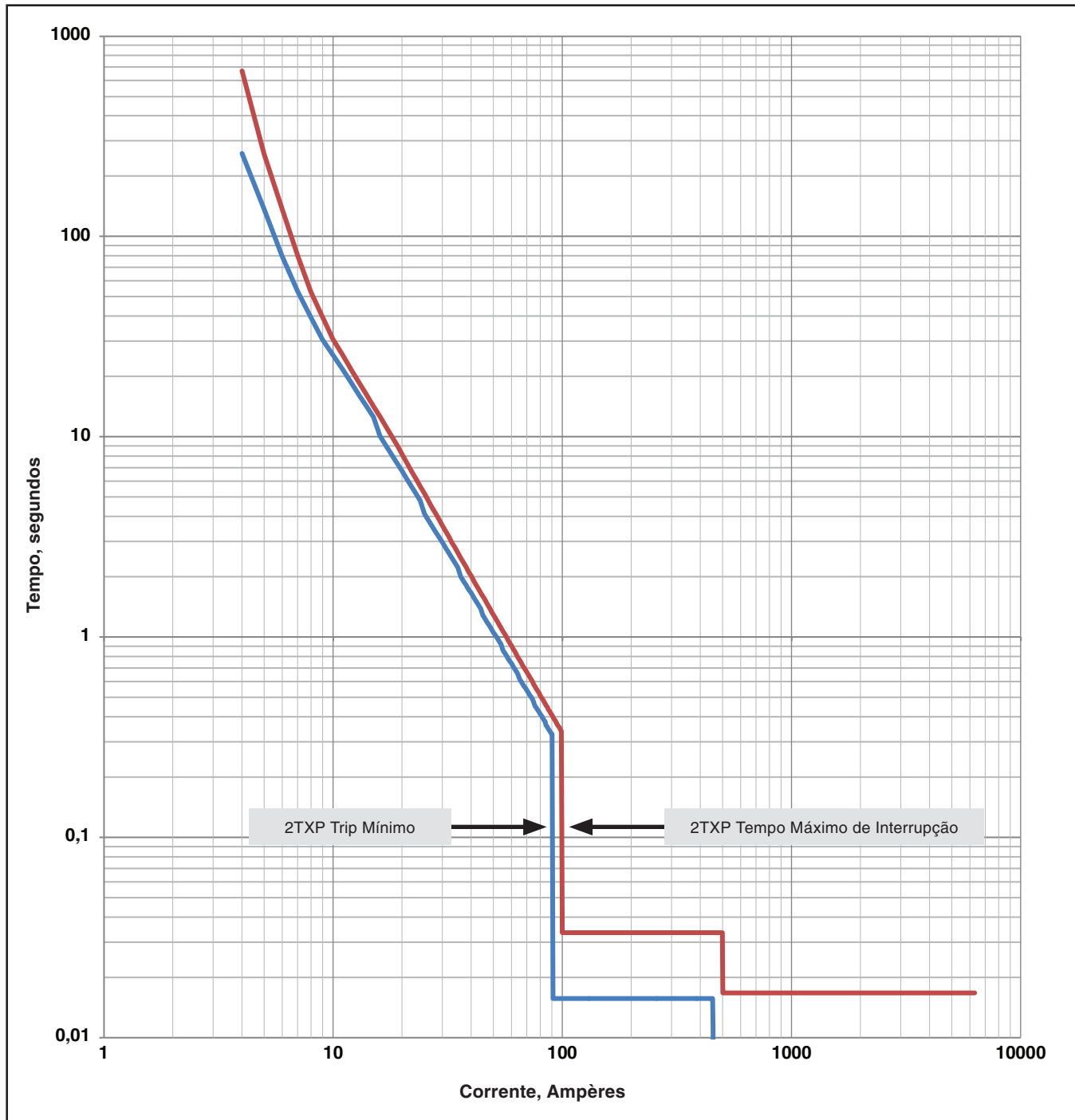
## Exemplo de Tempo de Ativação em uma Curva TCC Velocidade K 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



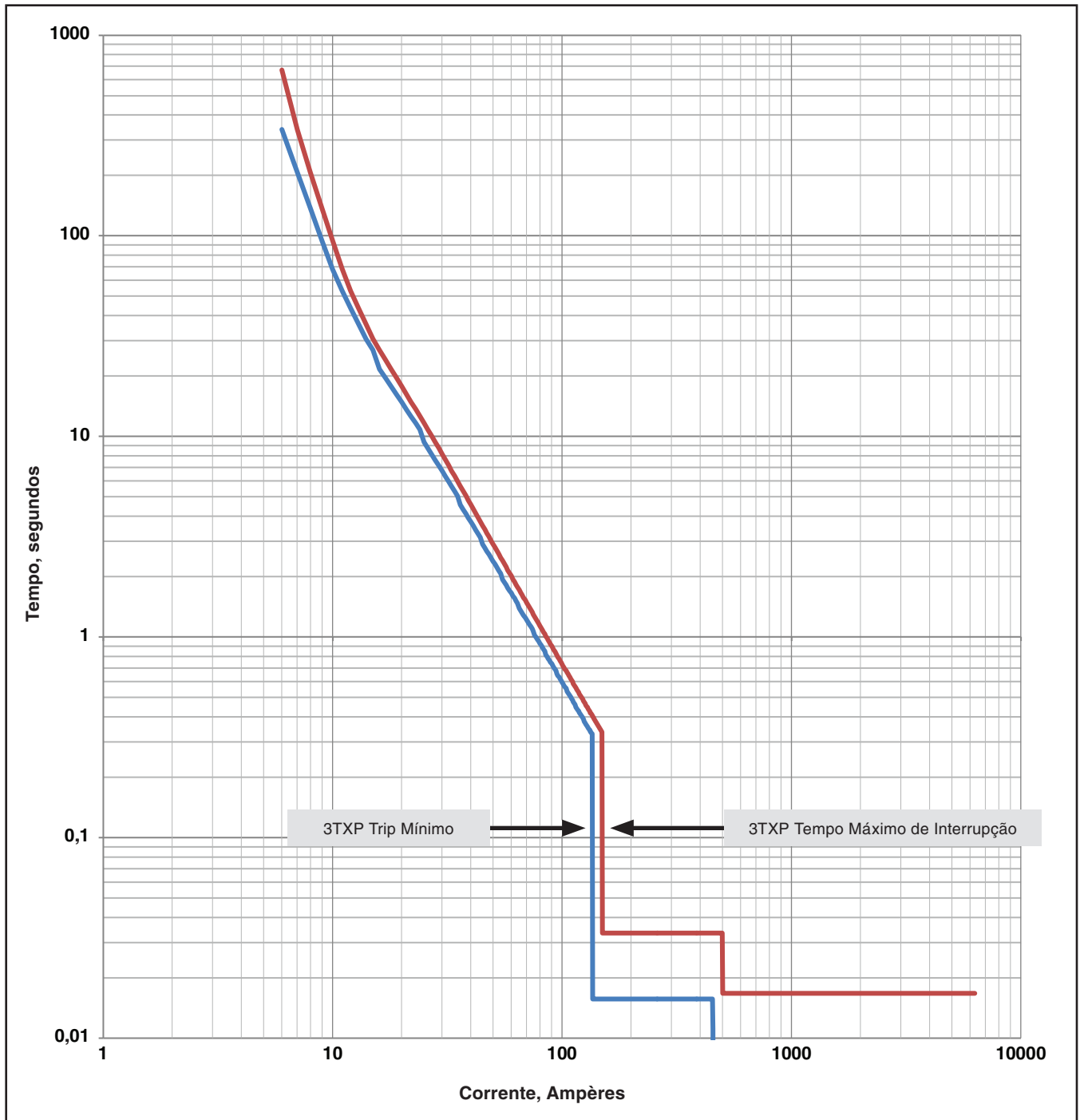
**Exemplo de Tempo de Ativação em uma Curva TCC Velocidade TXP 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente**



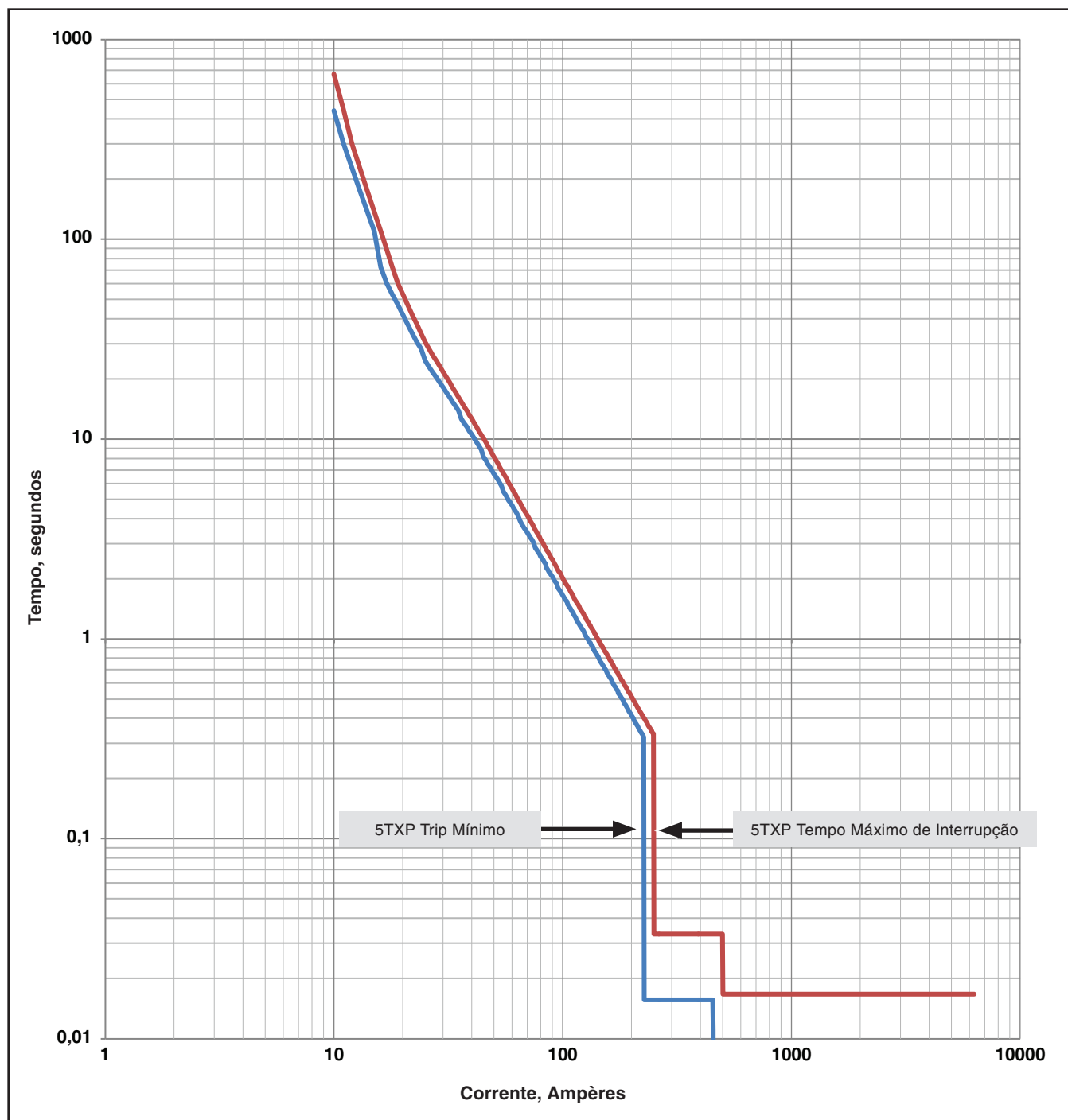
Curva TCC Velocidade TXP 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



Curva TCC Velocidade TXP 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

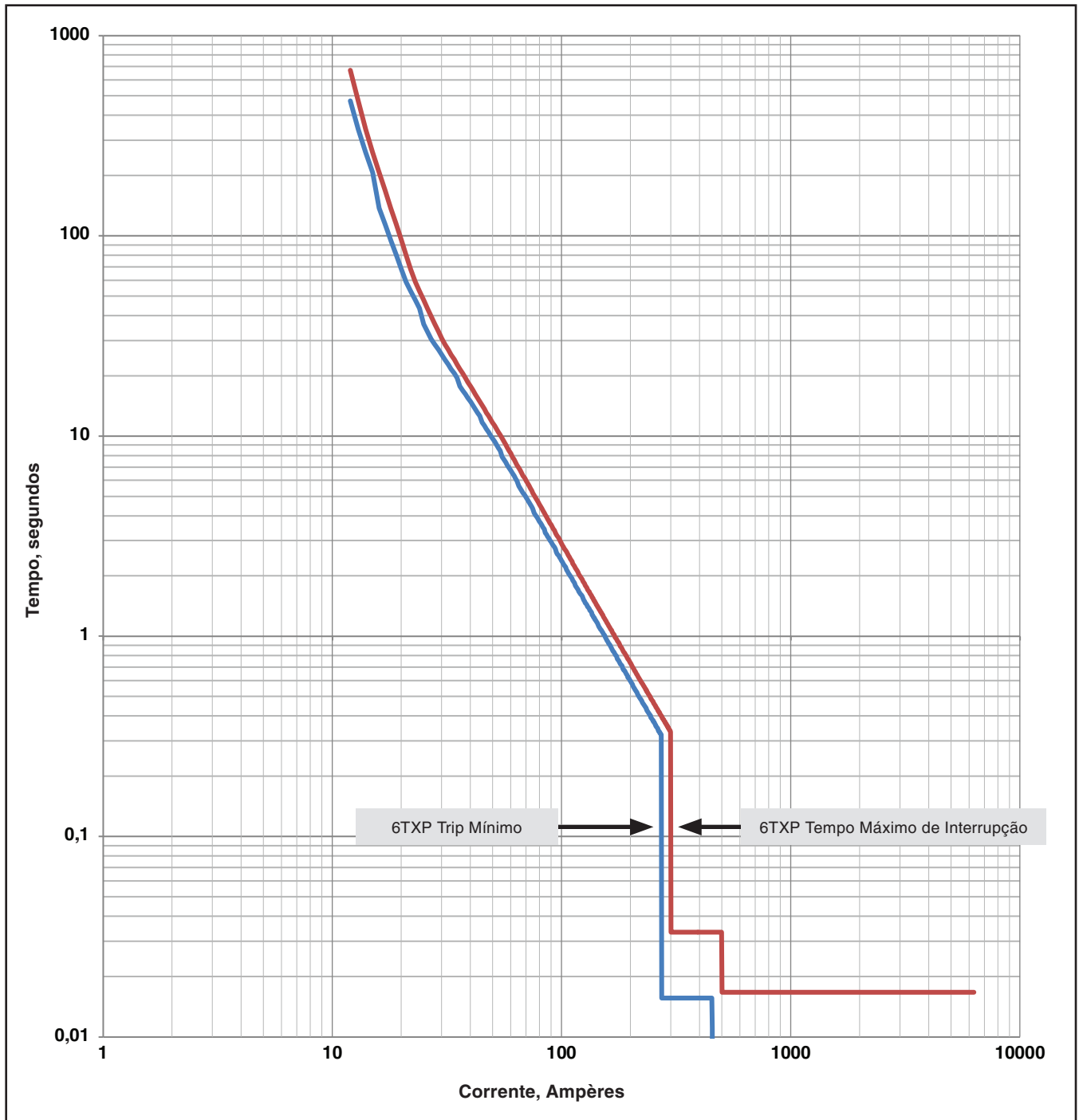


## Curva TCC Velocidade TXP 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

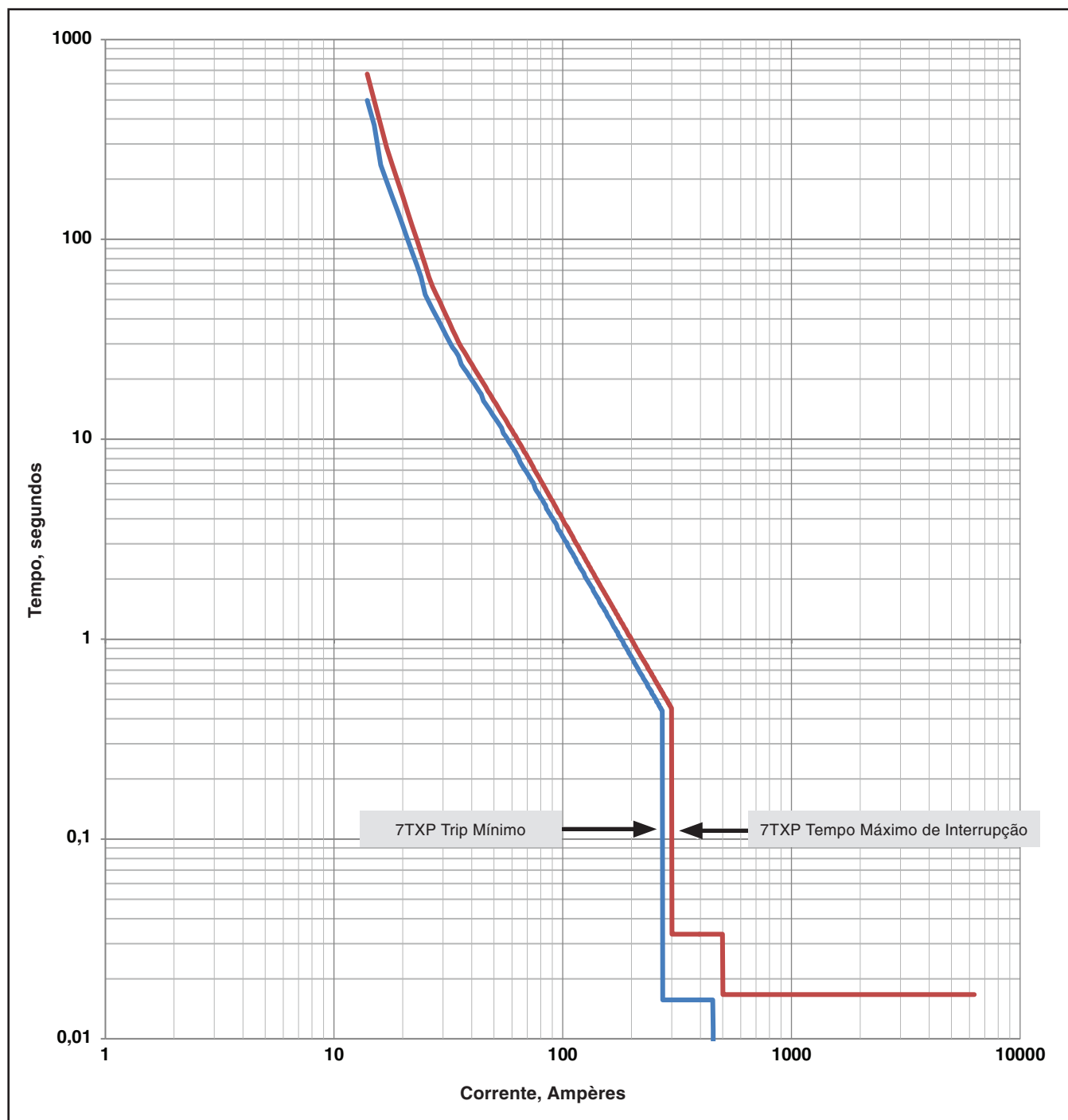




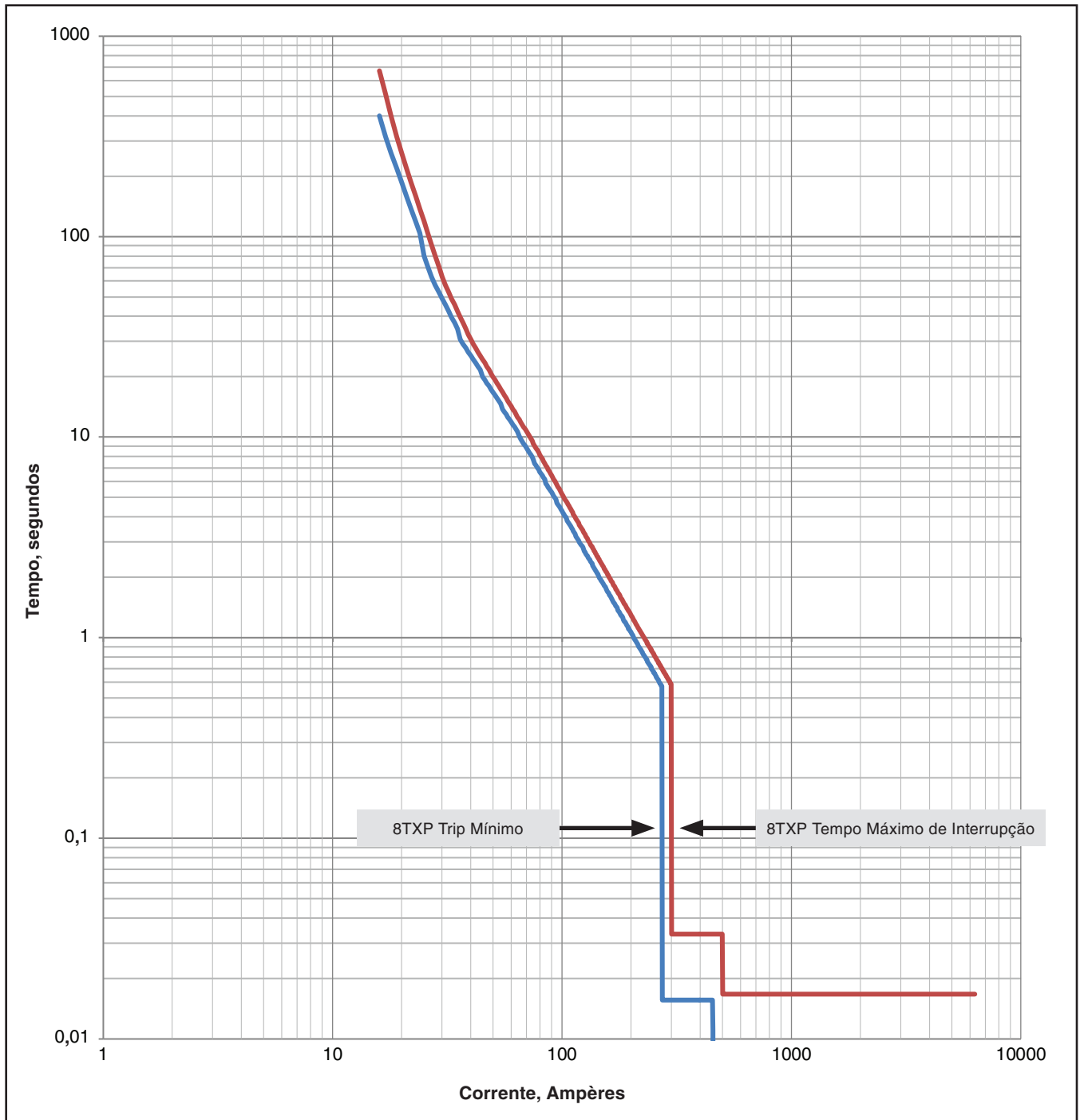
Curva TCC Velocidade TXP 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



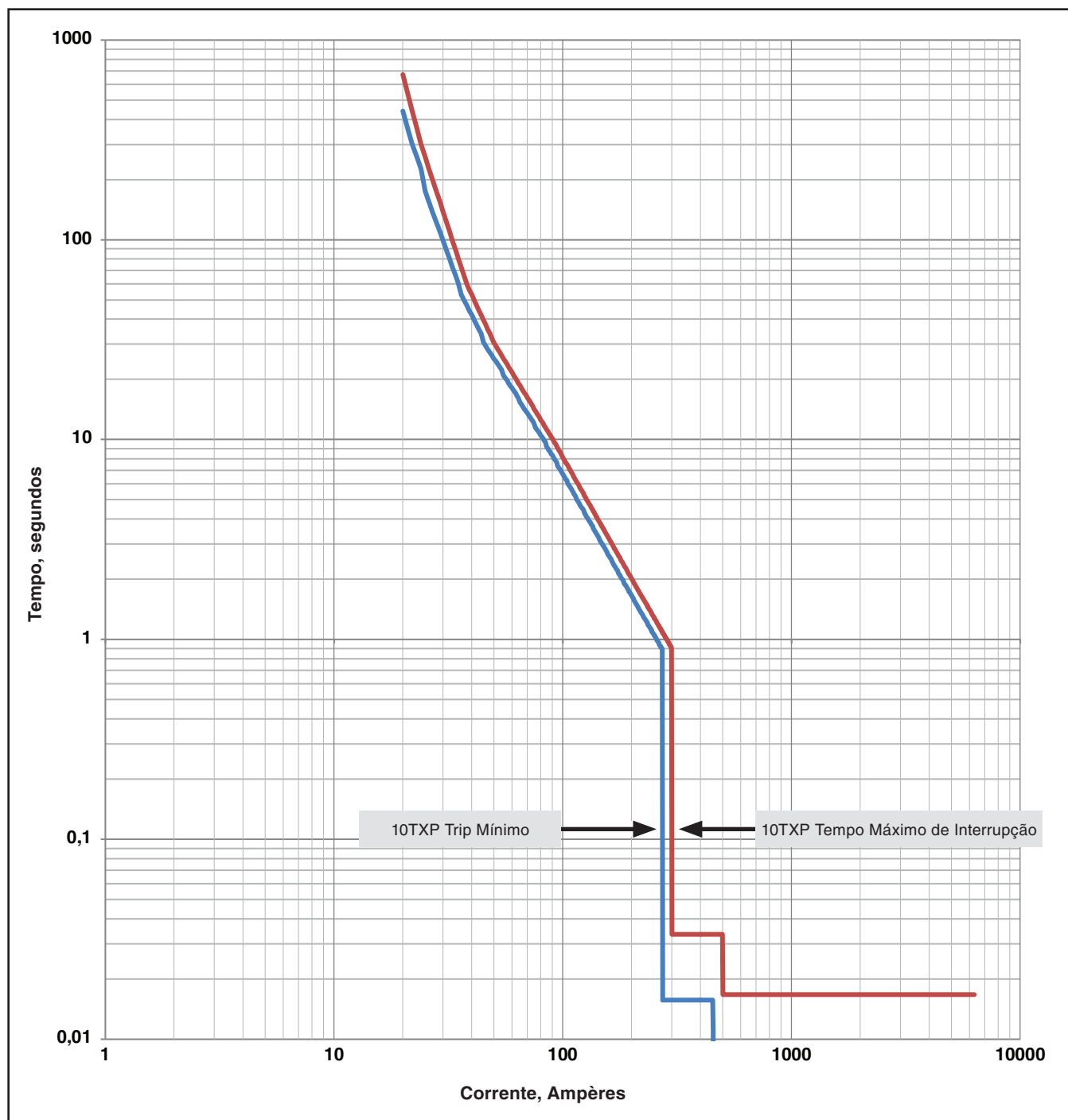
## Curva TCC Velocidade TXP 7 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



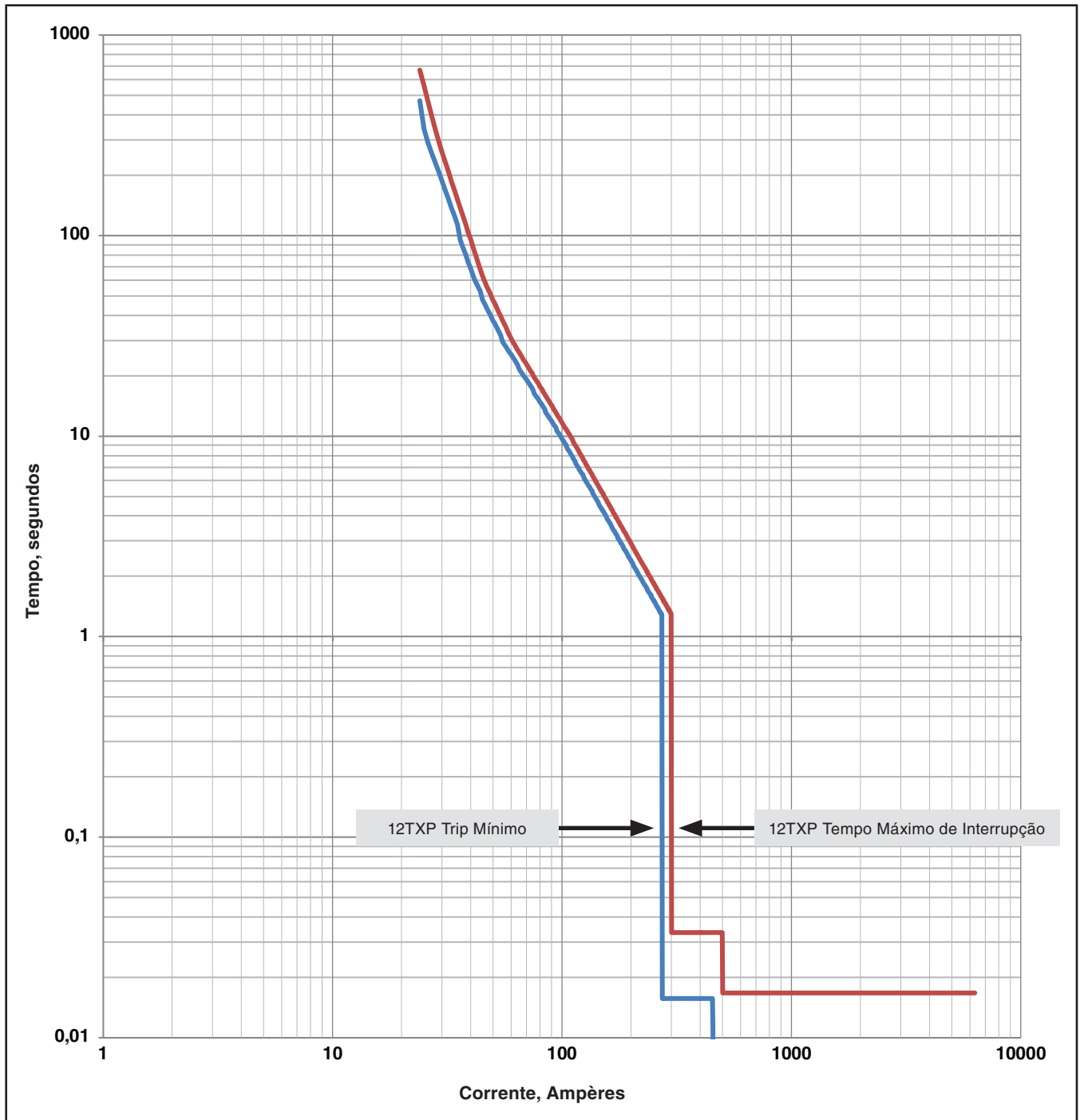
Curva TCC Velocidade TXP 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



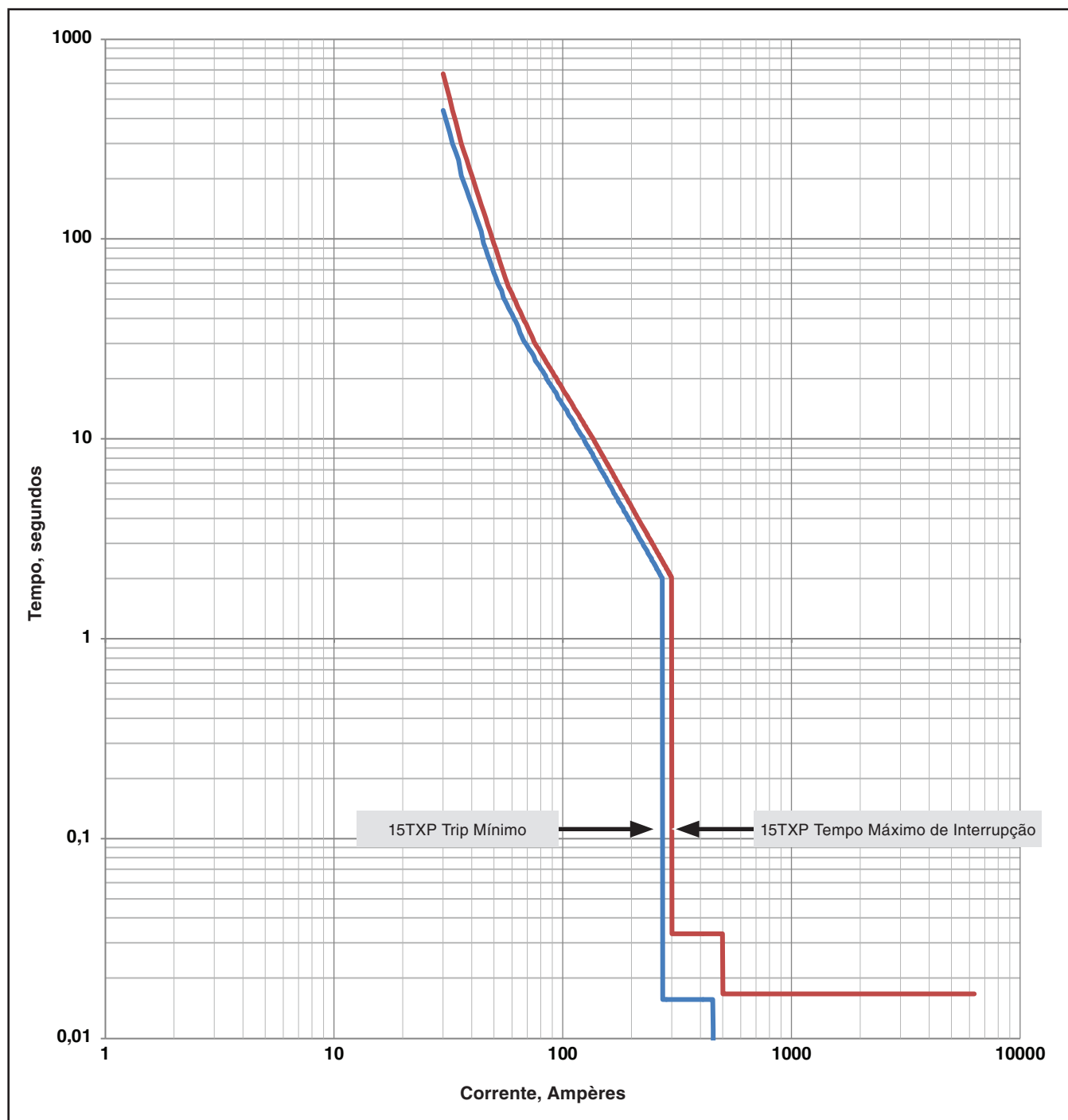
## Curva TCC Velocidade TXP 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



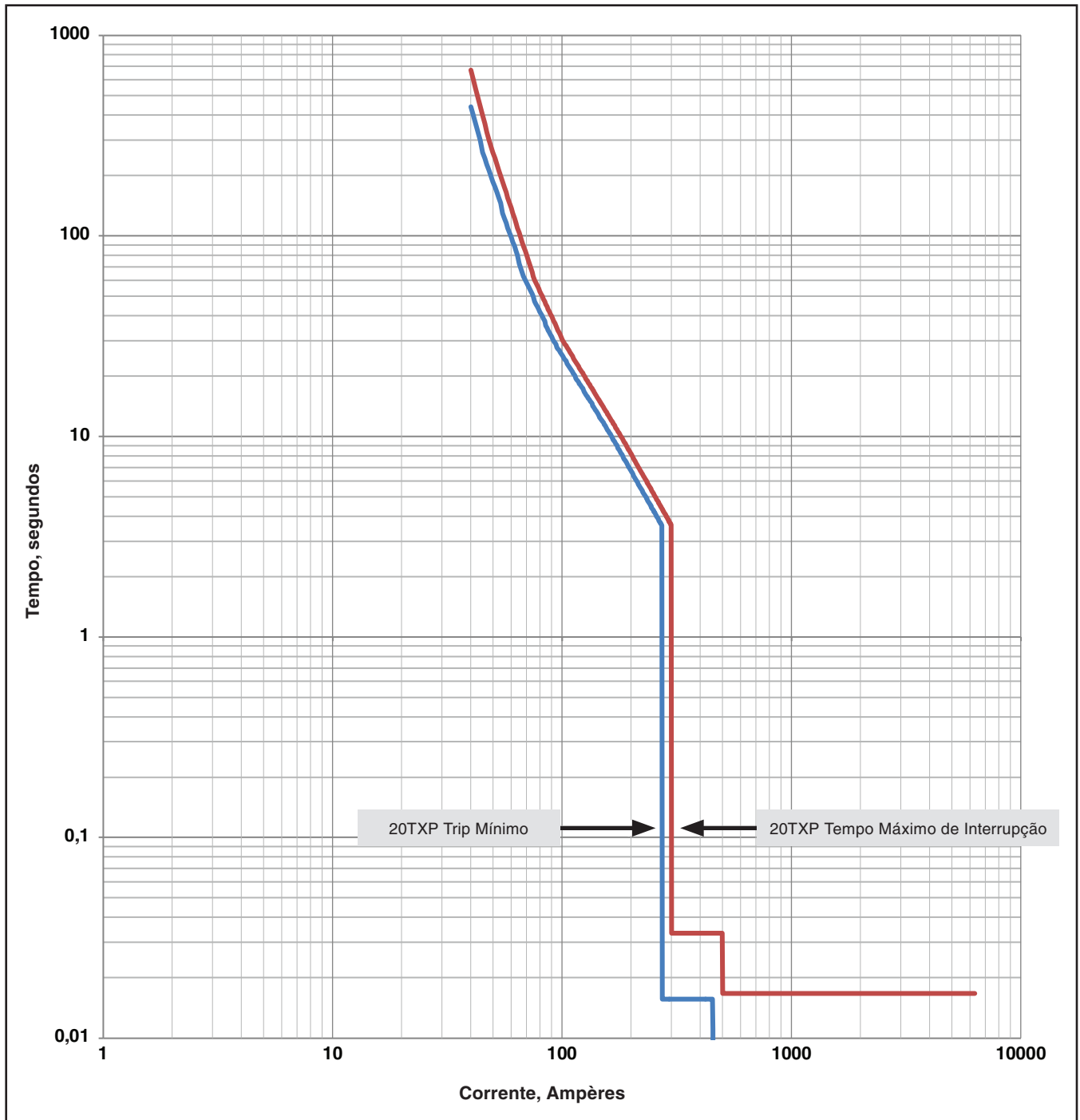
Curva TCC Velocidade TXP 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



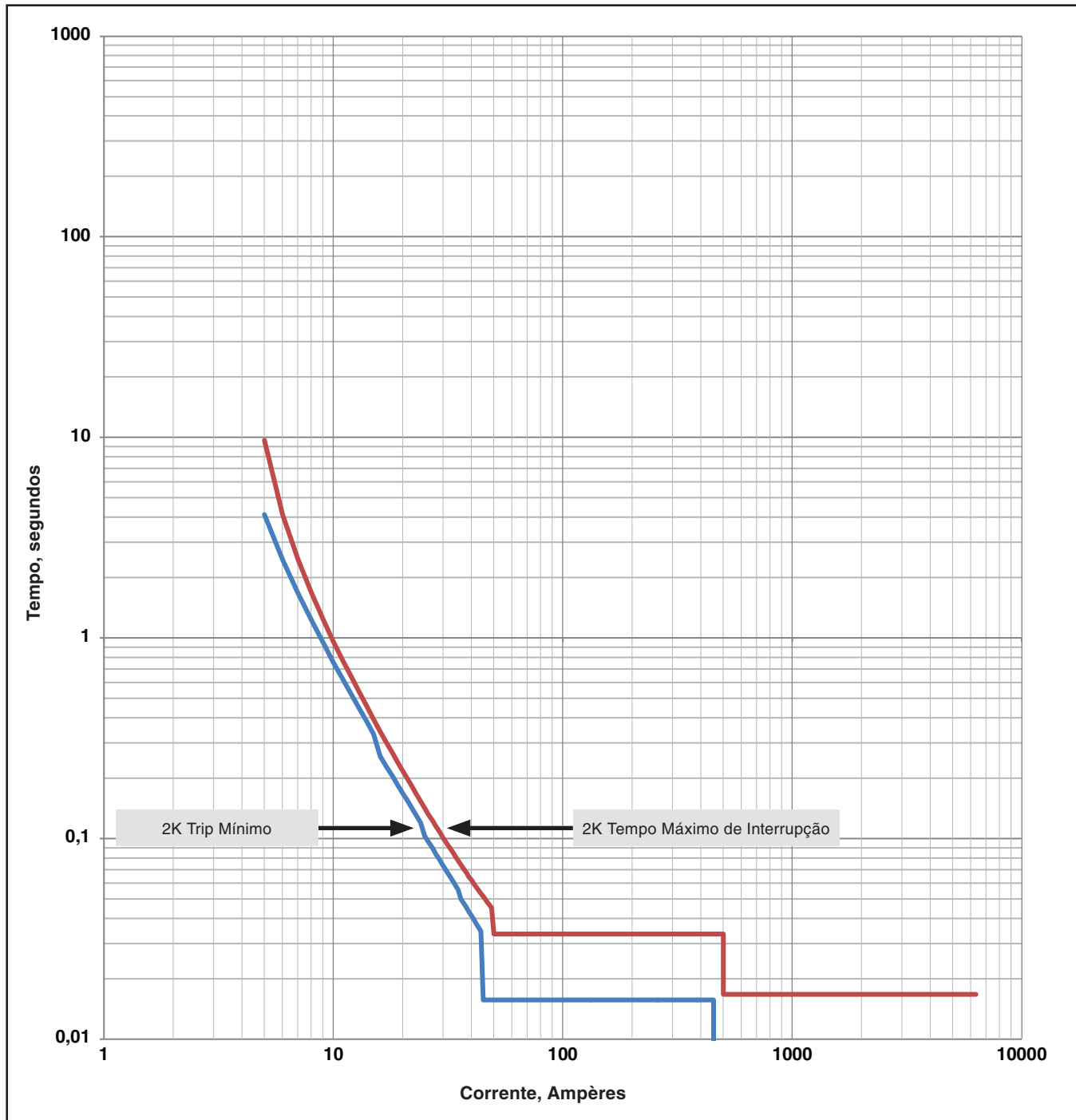
## Curva TCC Velocidade TXP 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



Curva TCC Velocidade TXP 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

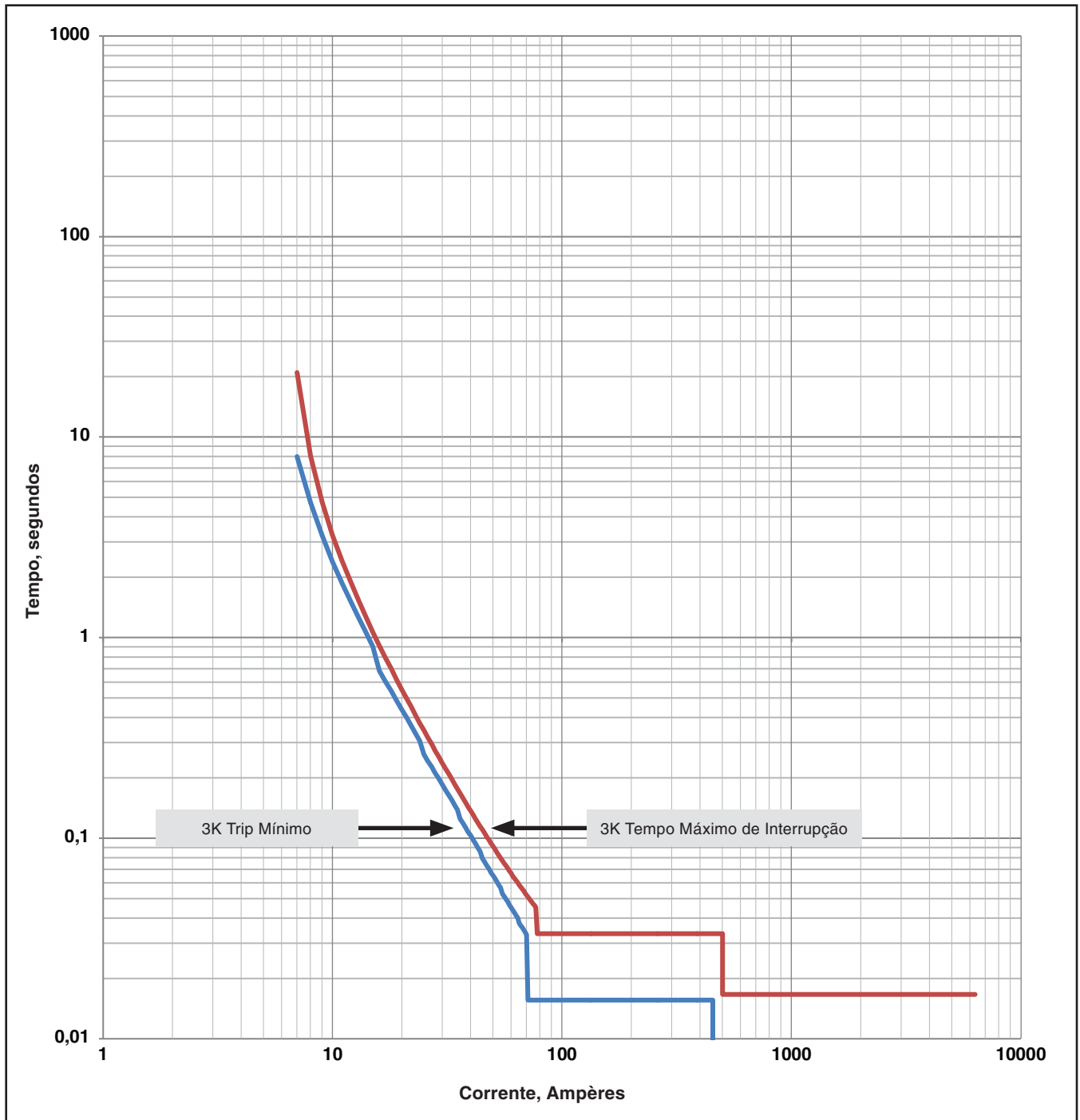


Curva TCC Velocidade K 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

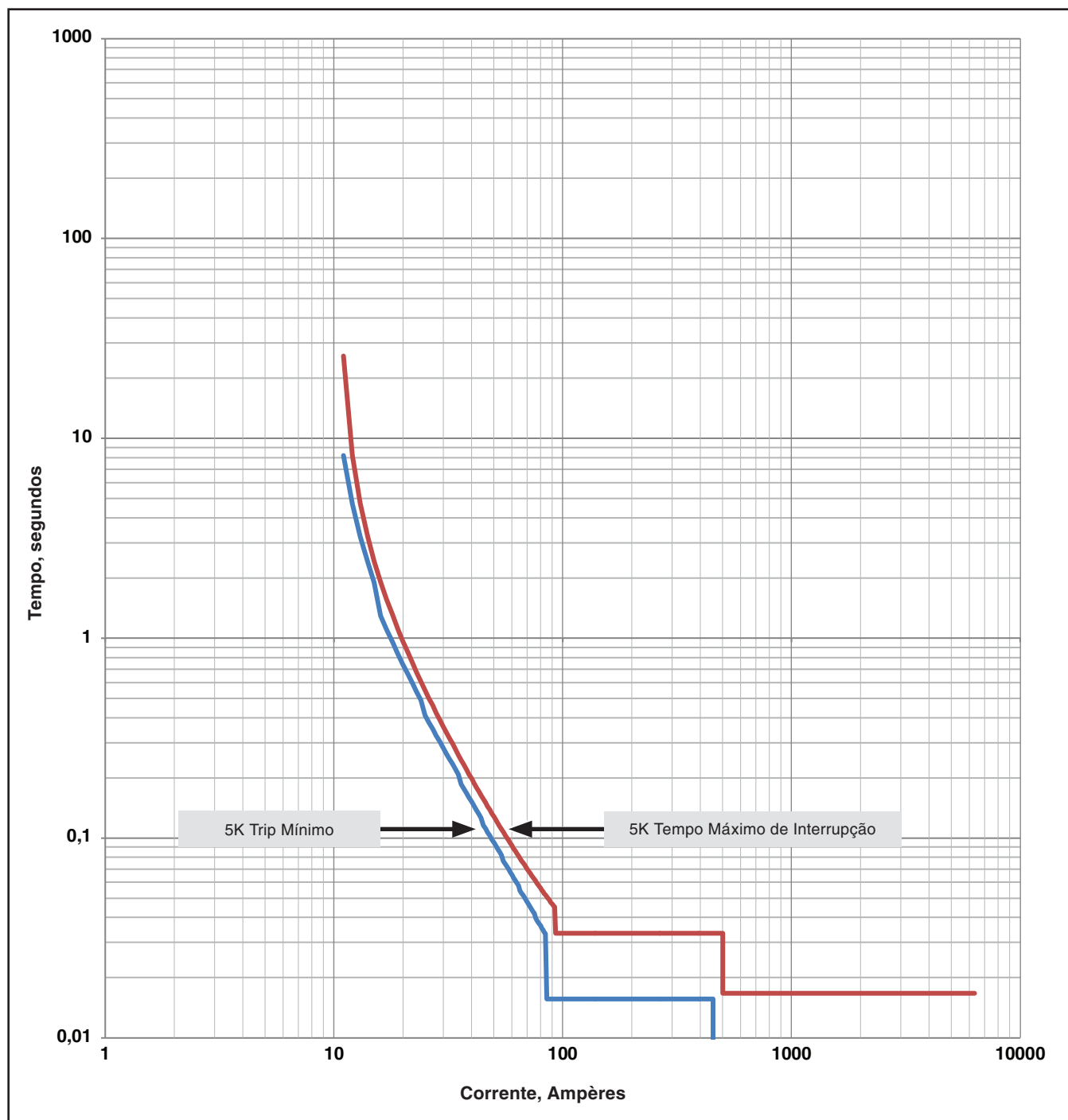




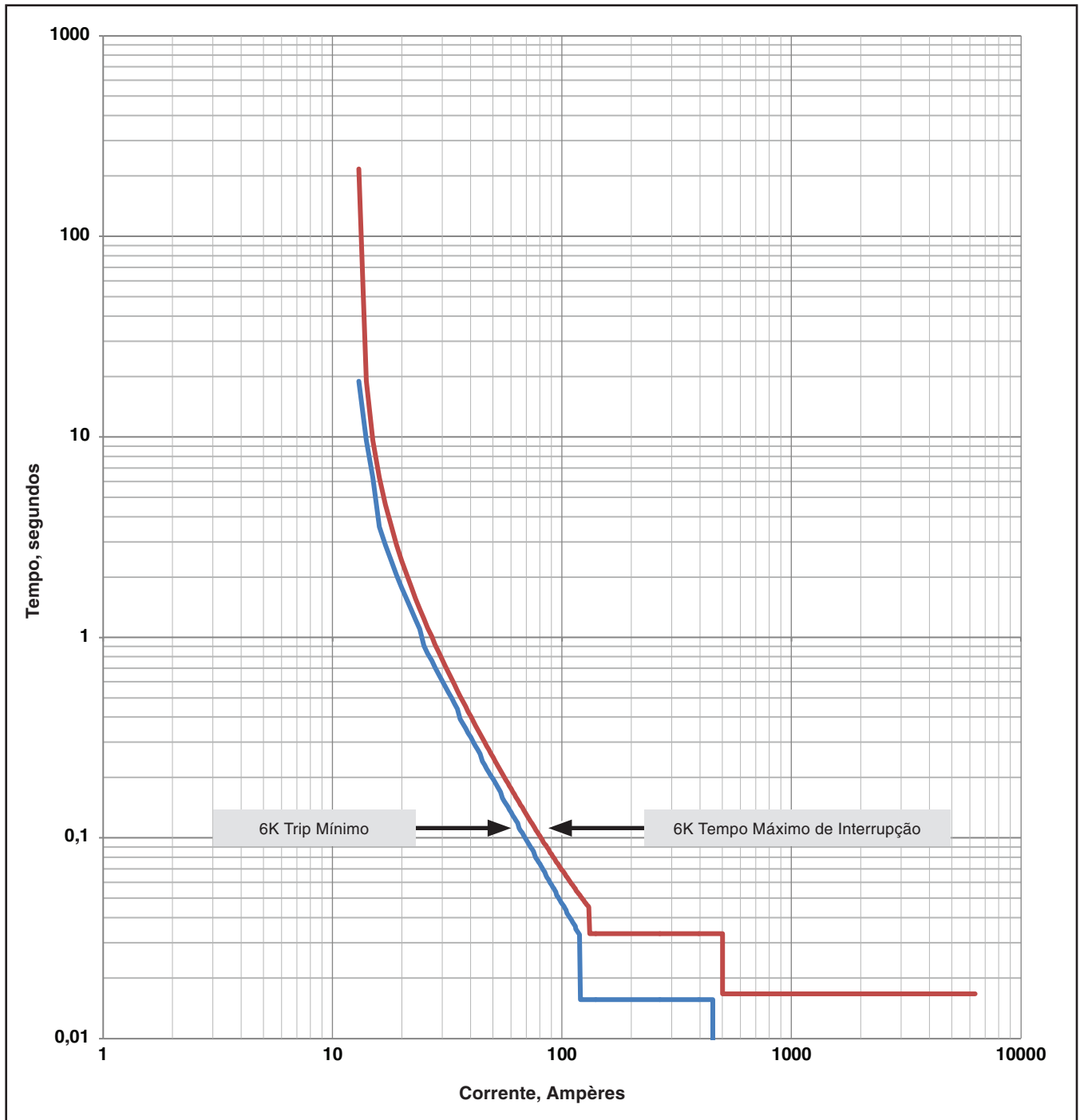
Curva TCC Velocidade K 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



## Curva TCC Velocidade K 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

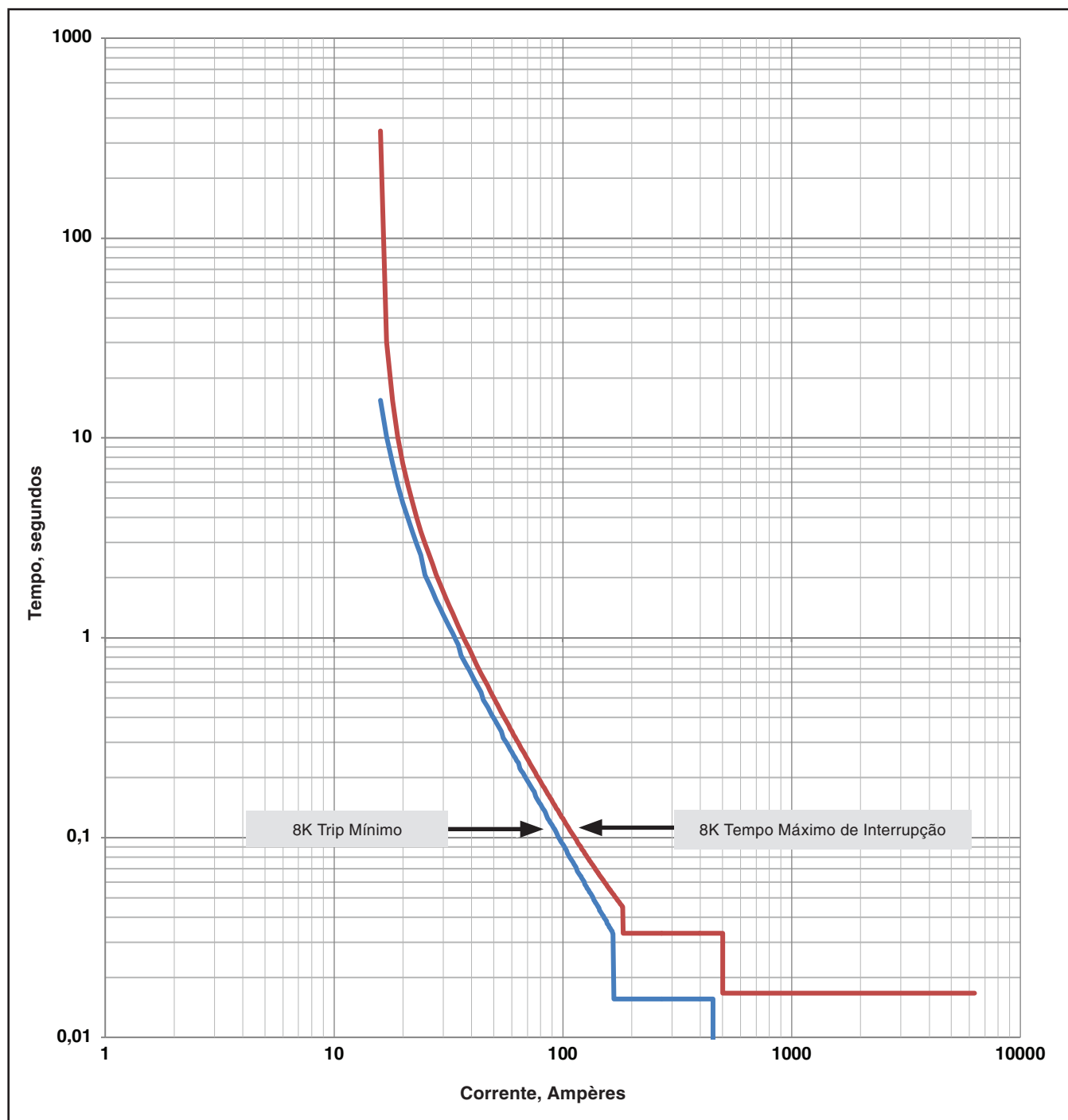


Curva TCC Velocidade K 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

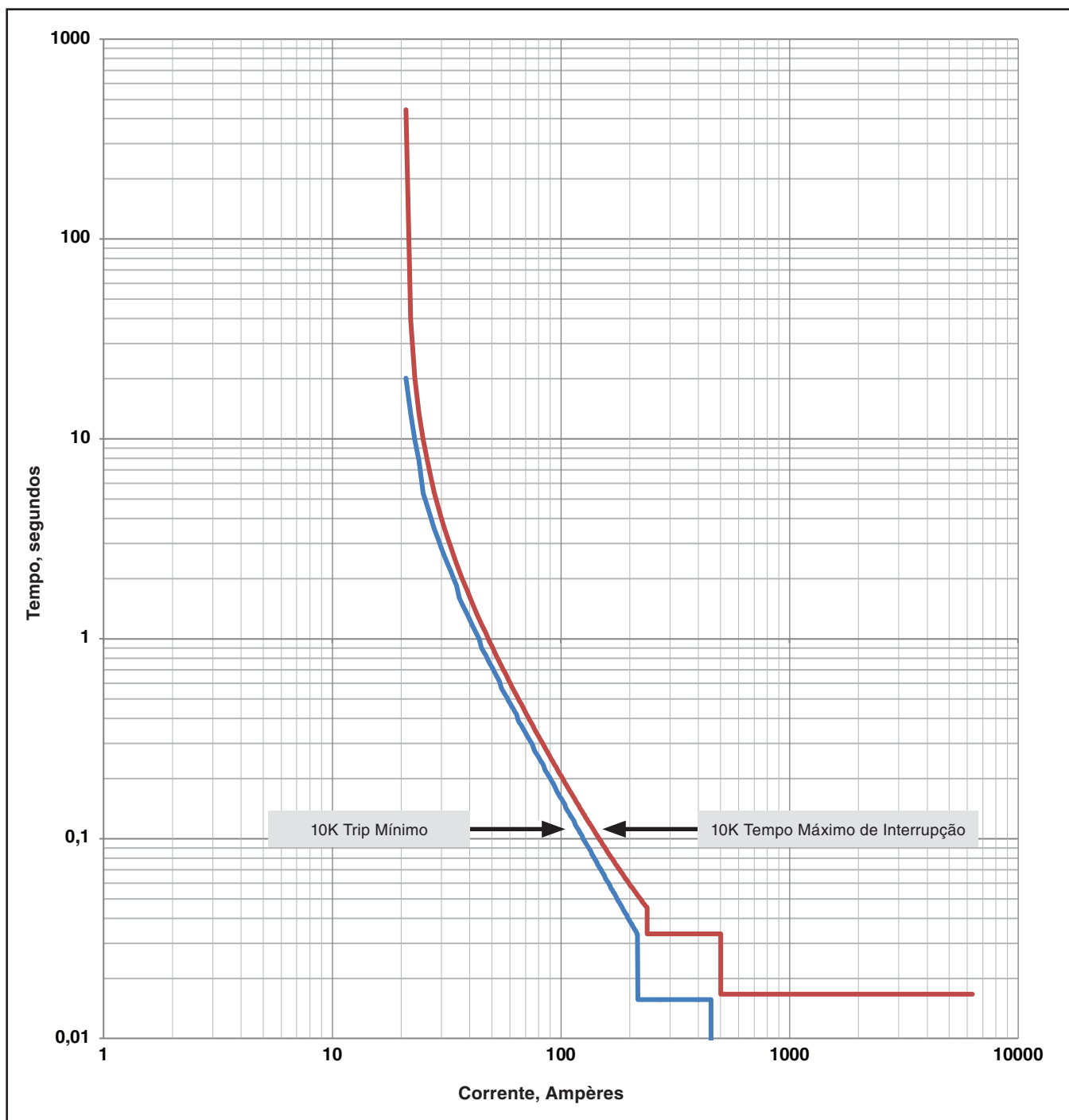


## Curvas TCC Velocidade K com Tempos Definidos em Alta Corrente

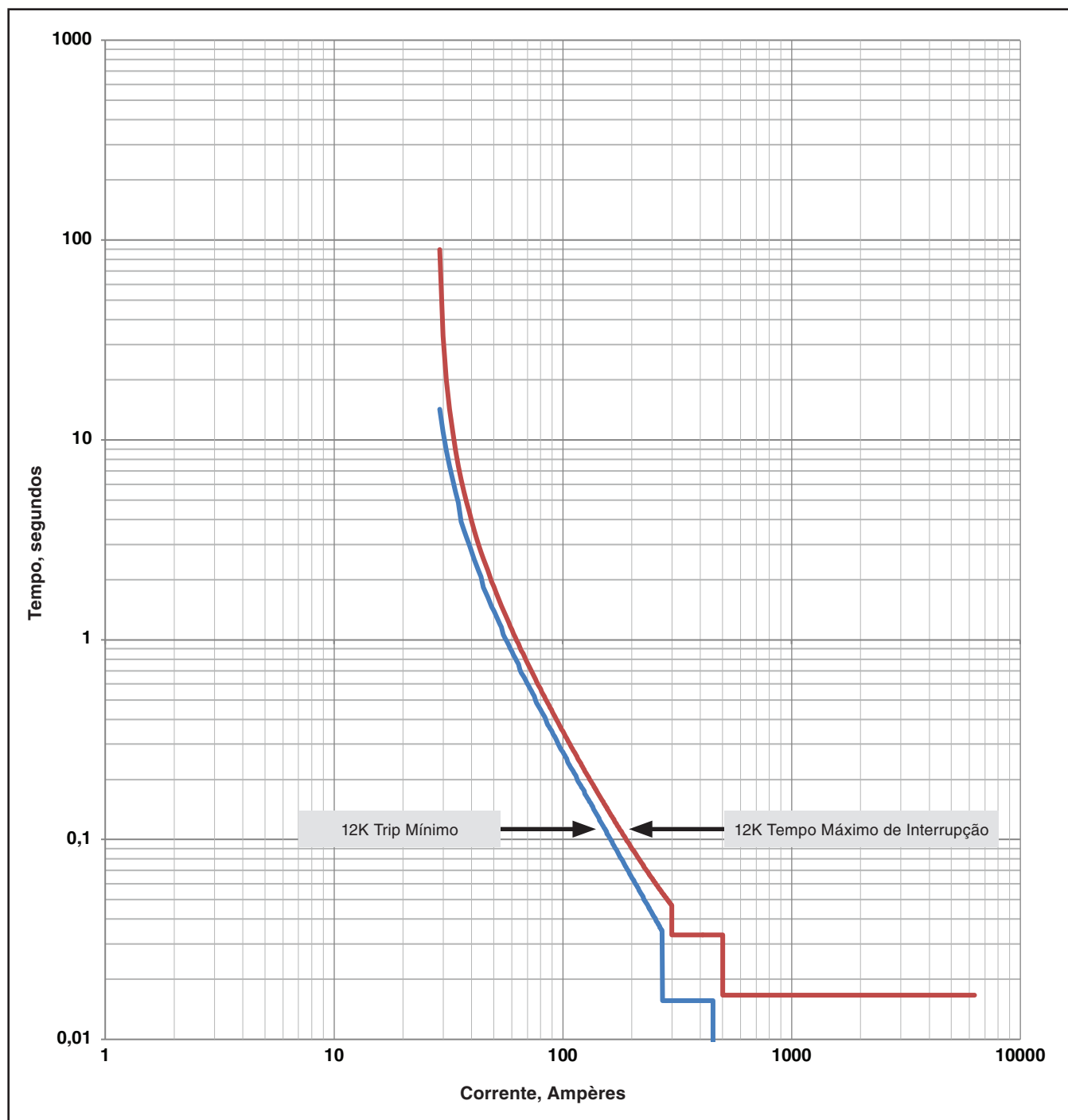
### Curva TCC Velocidade K 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



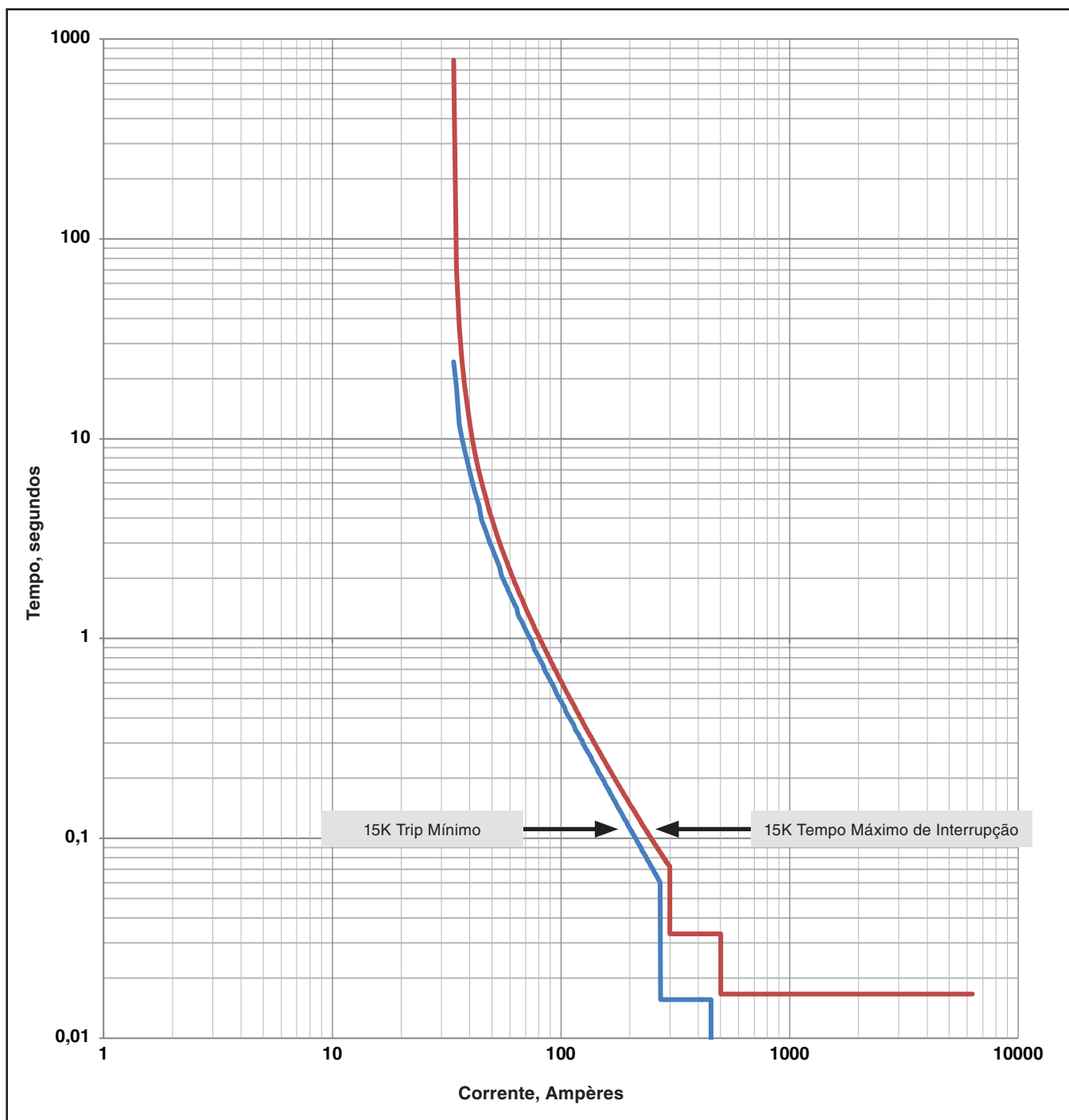
Curva TCC Velocidade K 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



## Curva TCC Velocidade K 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

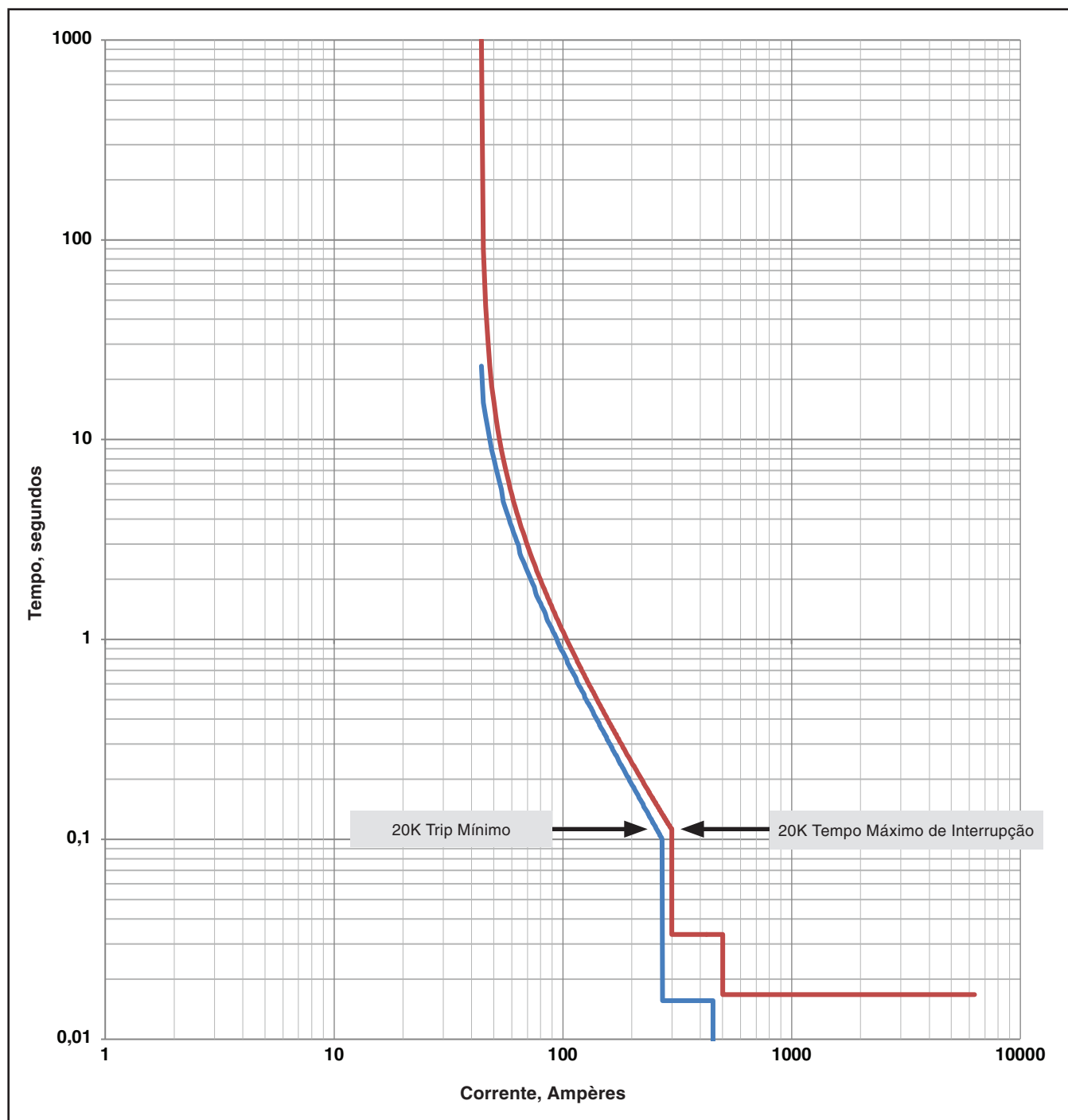


Curva TCC Velocidade K 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



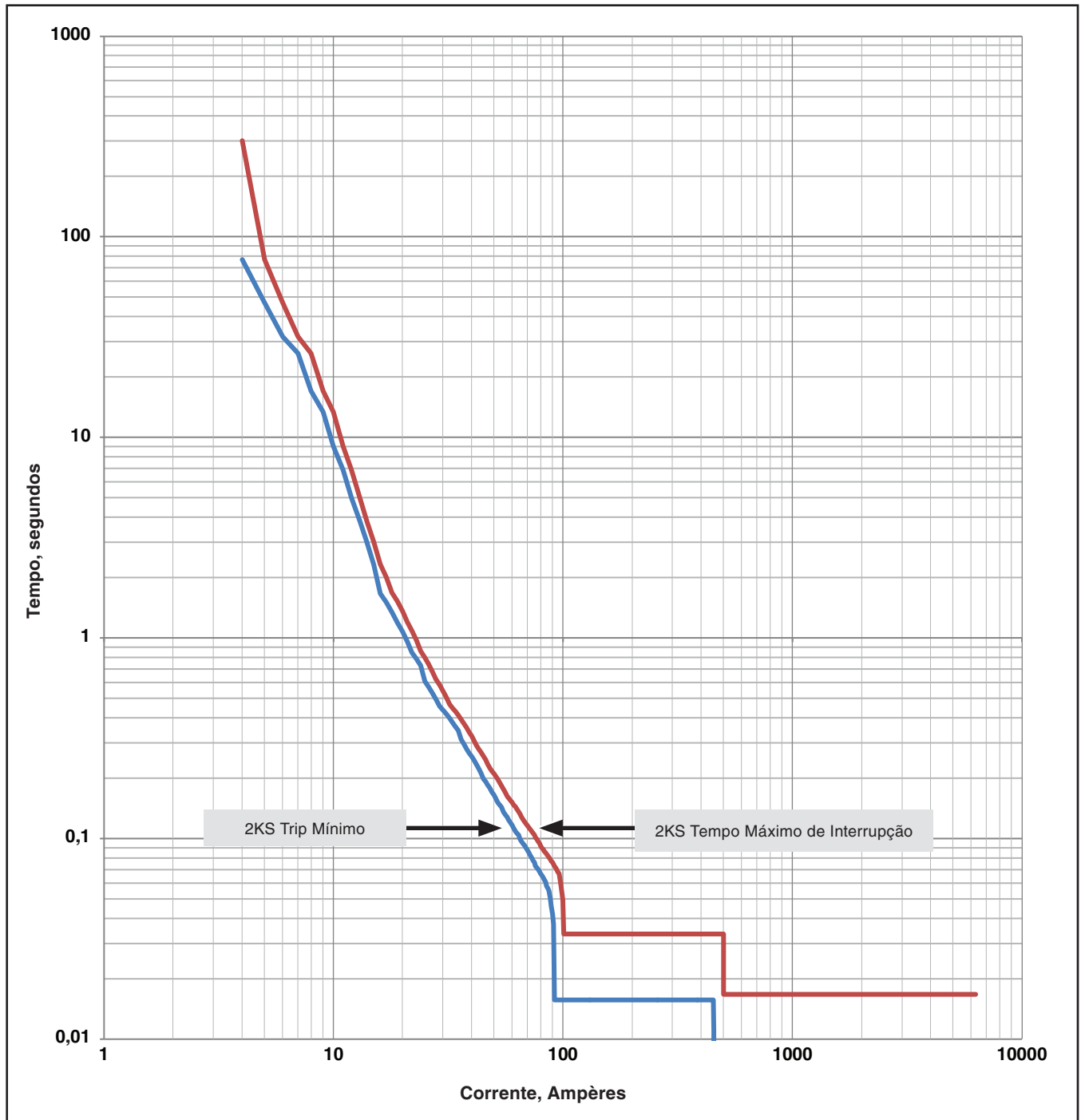
## Curvas TCC Velocidade K com Tempos Definidos em Alta Corrente

### Curva TCC Velocidade K 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

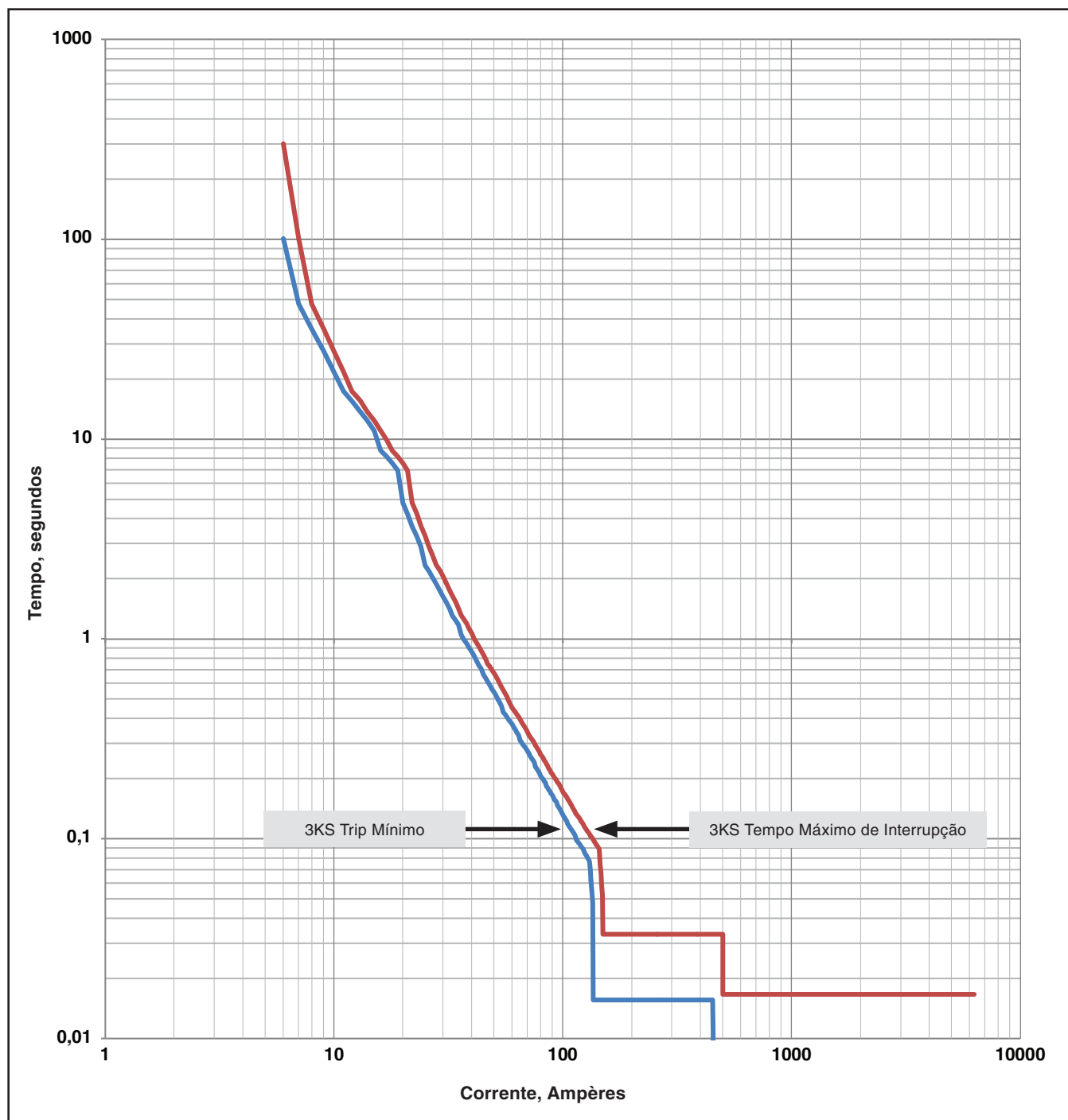




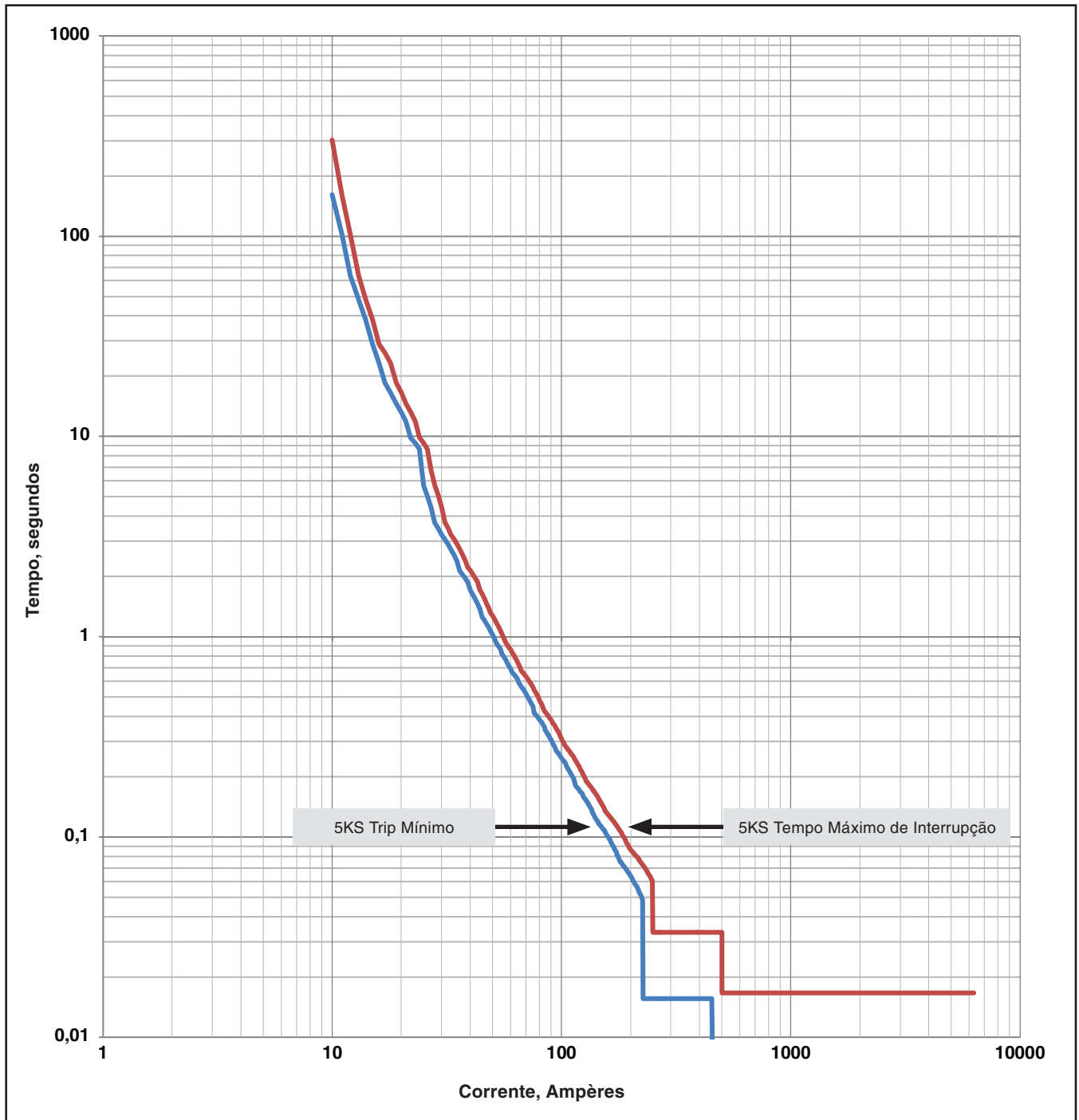
Curva TCC Velocidade KS 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



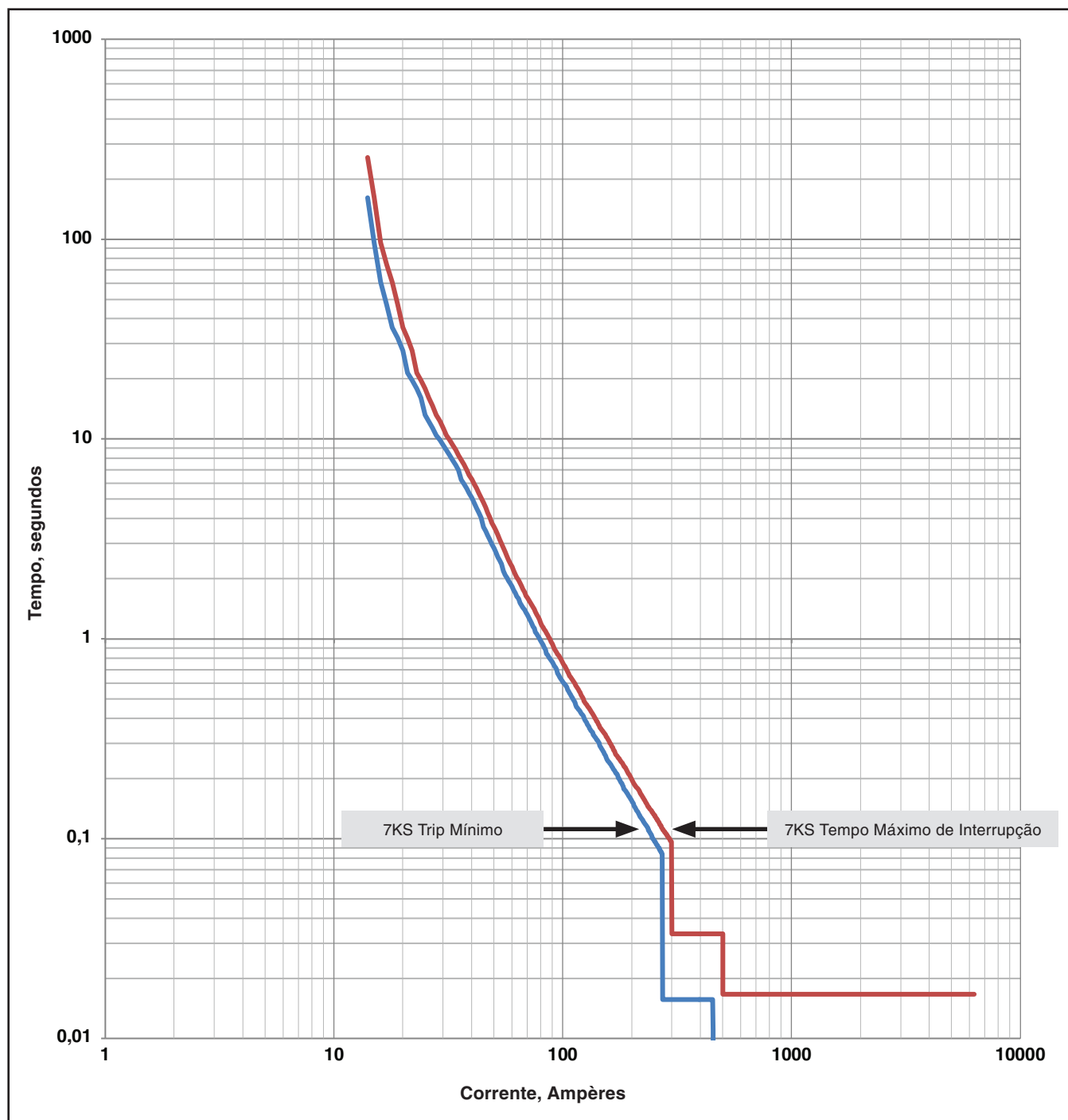
## Curva TCC Velocidade KS 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



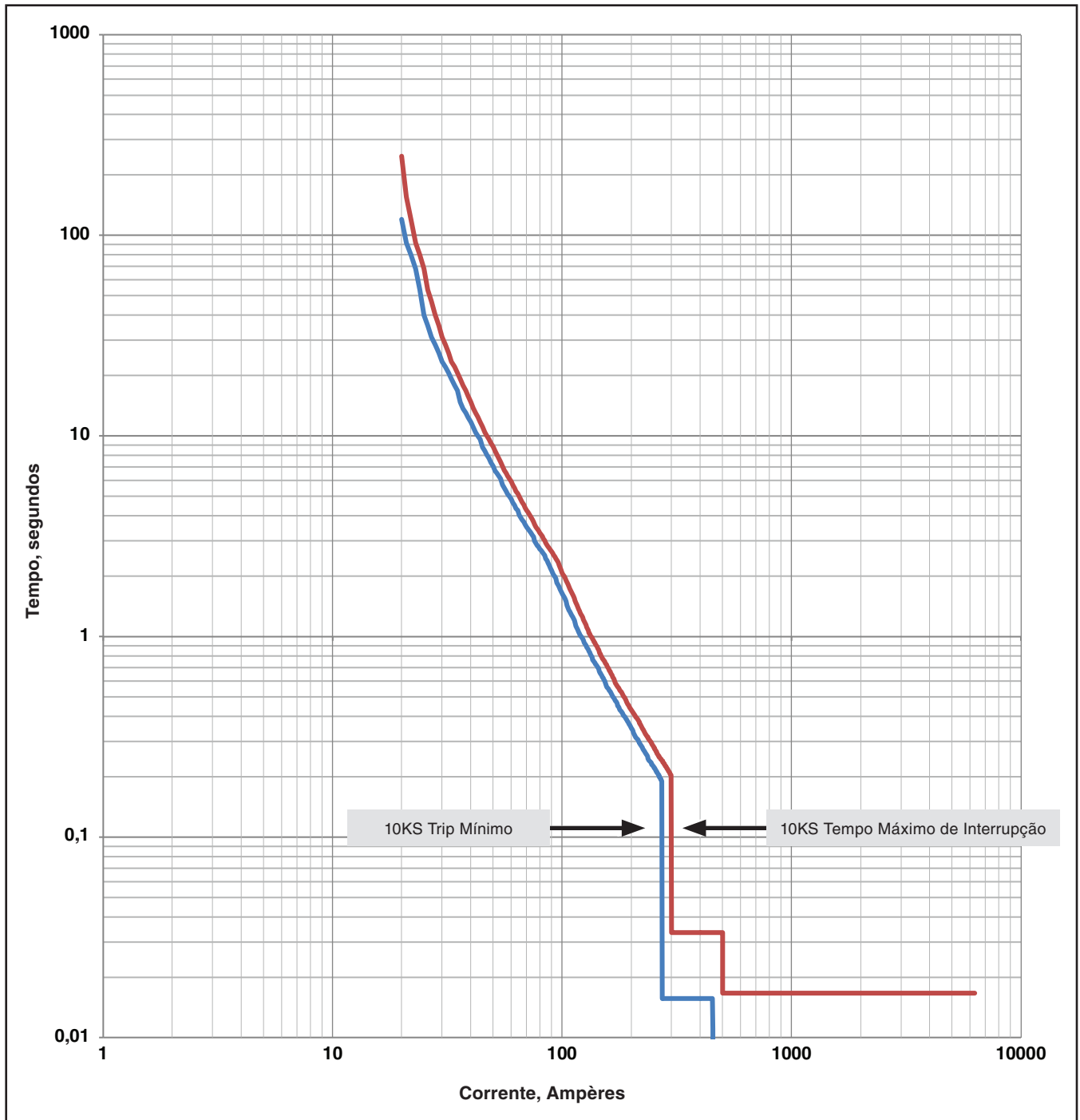
Curva TCC Velocidade KS 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



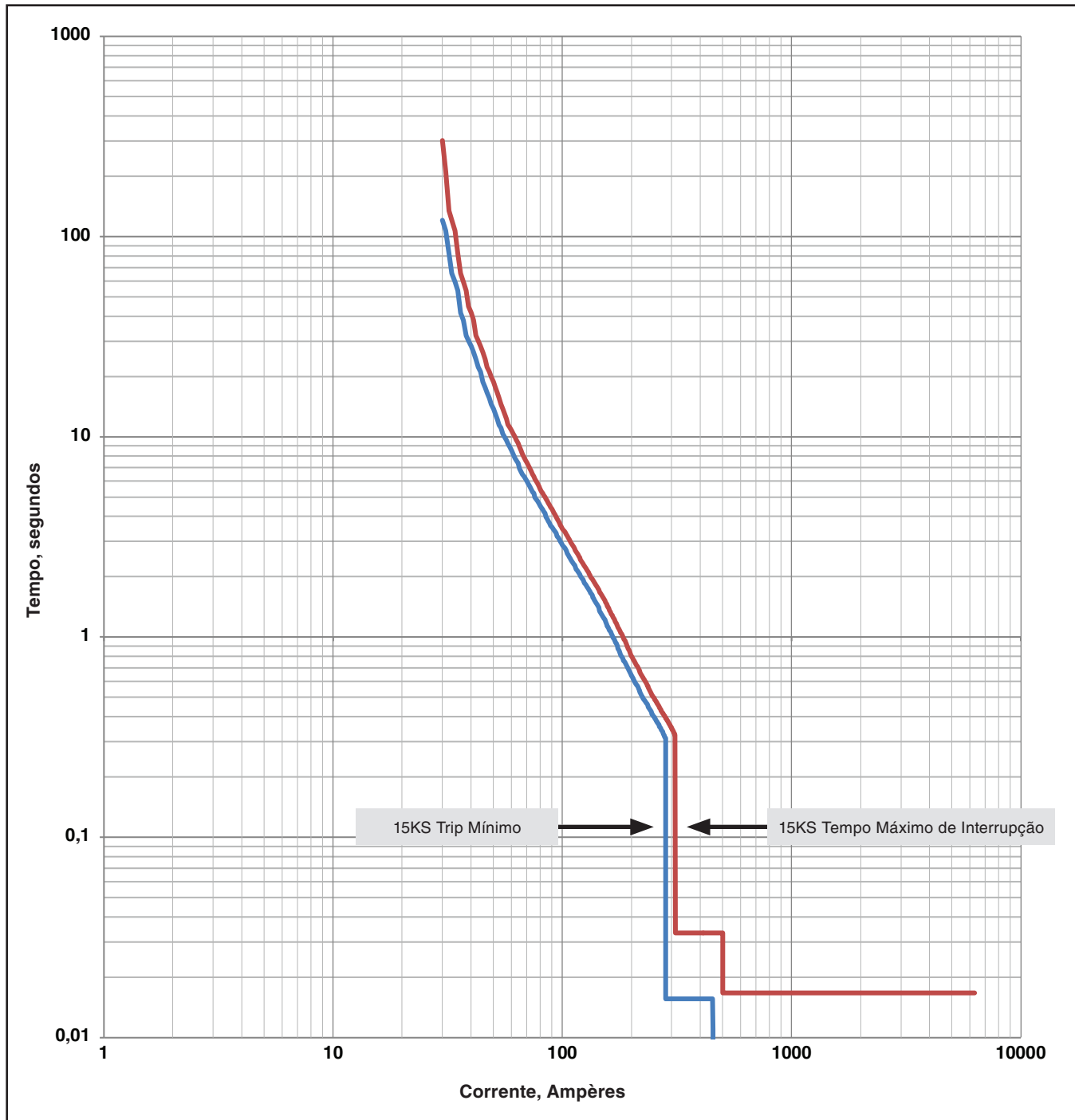
## Curva TCC Velocidade KS 7 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



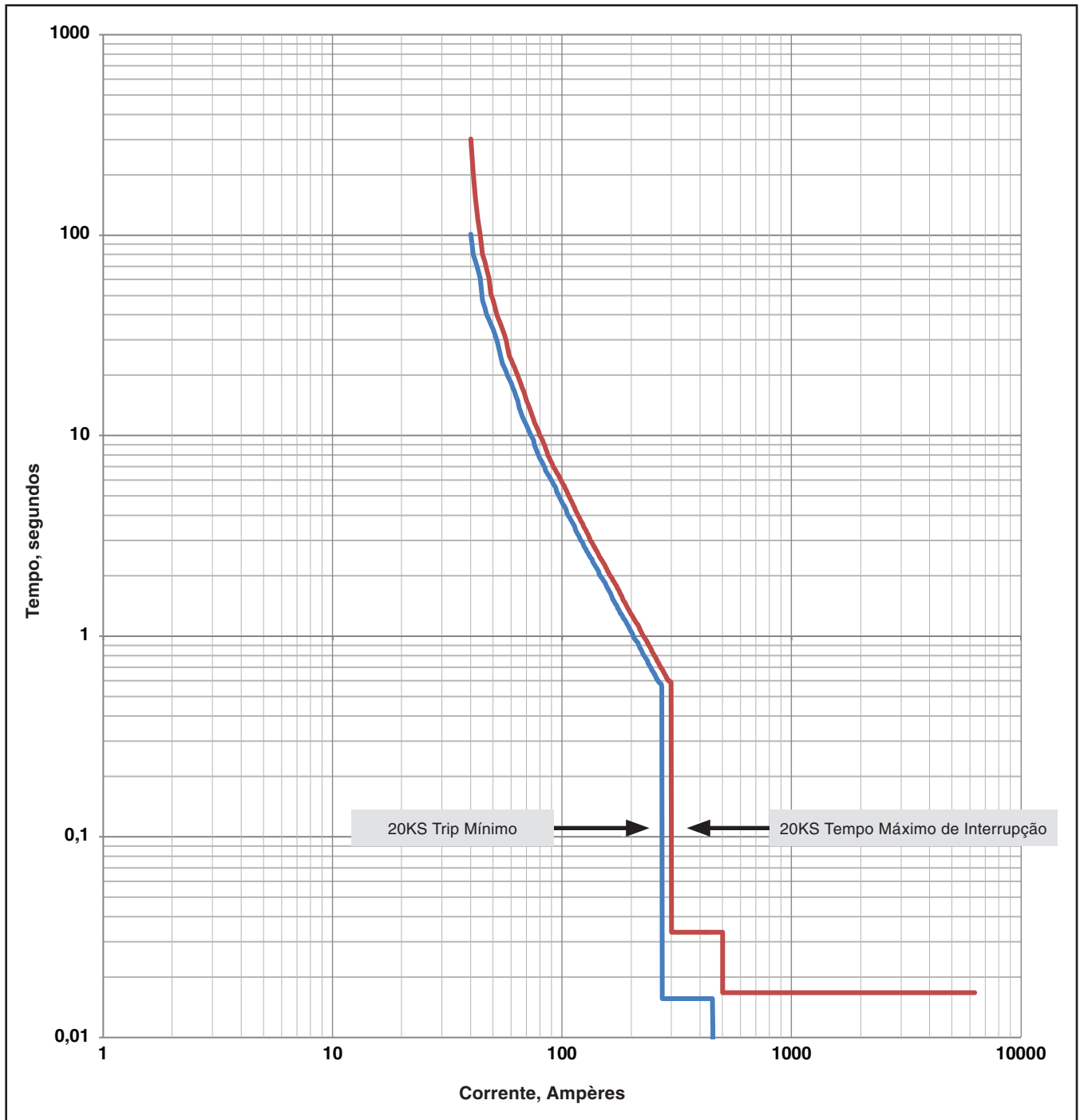
Curva TCC Velocidade KS 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



Curva TCC Velocidade KS 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

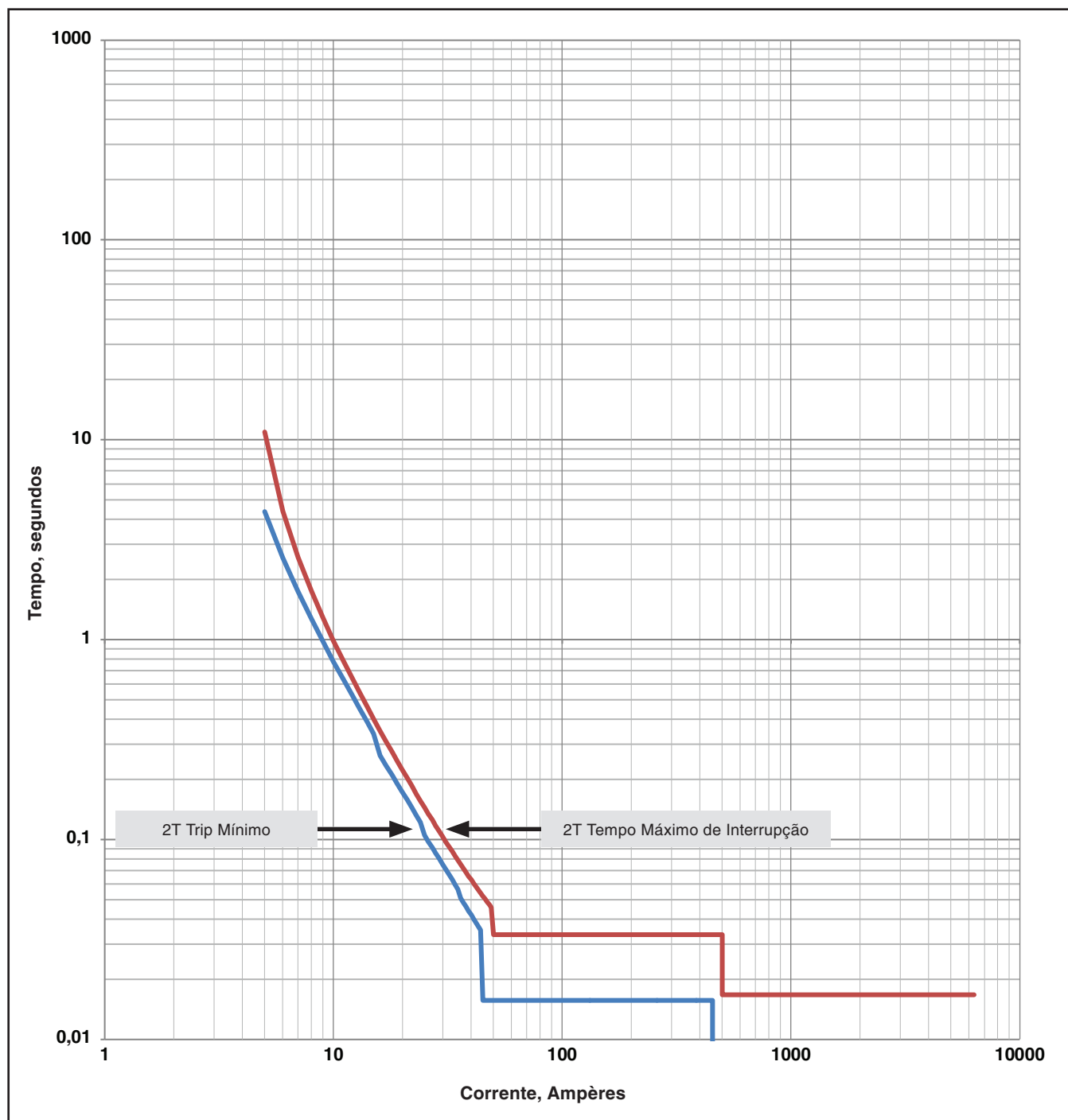


Curva TCC Velocidade KS 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



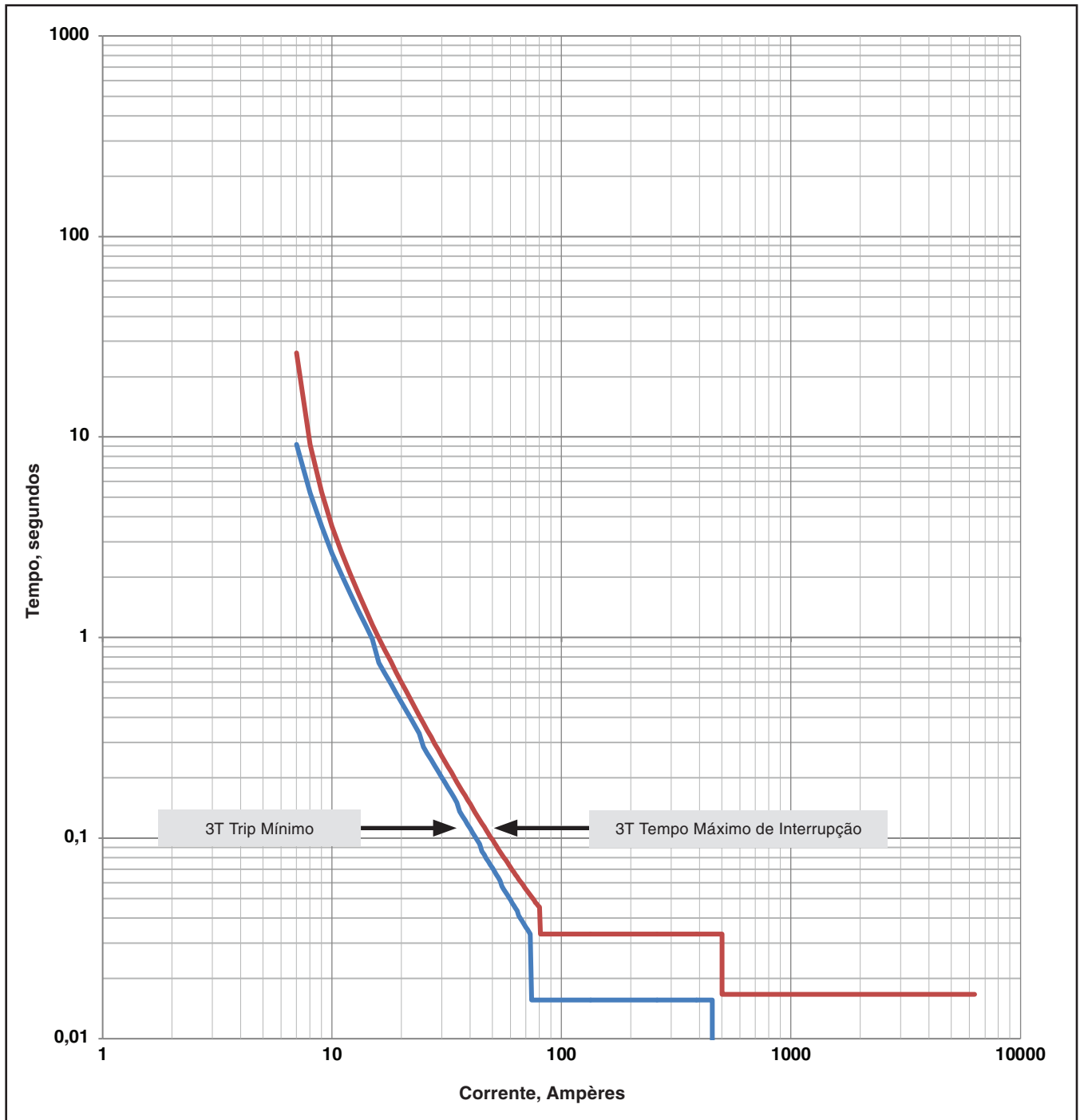
## Curvas TCC Velocidade T com Tempos Definidos em Alta Corrente

### Curva TCC Velocidade T 2 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



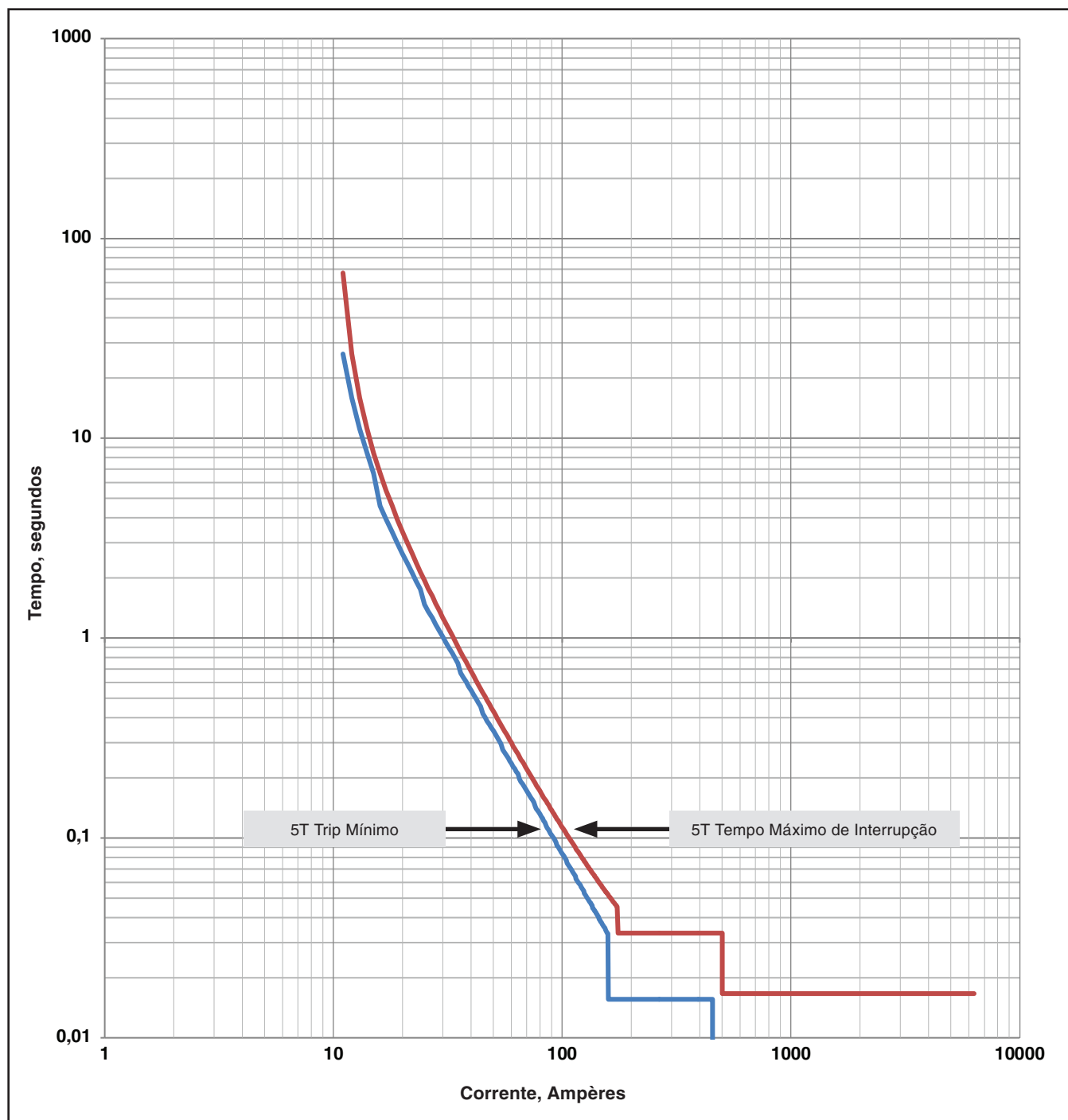


Curva TCC Velocidade T 3 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

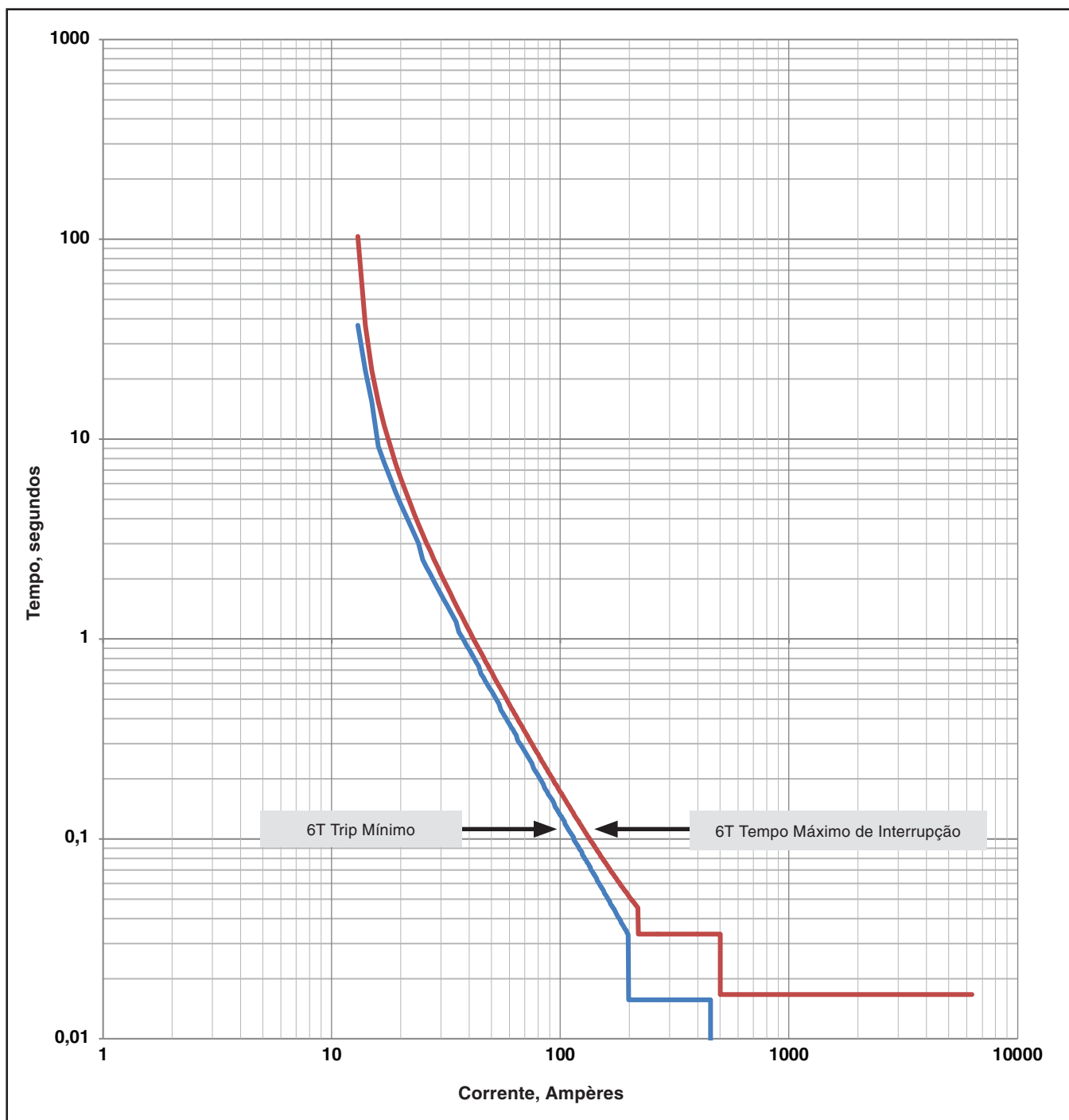


## Curvas TCC Velocidade T com Tempos Definidos em Alta Corrente

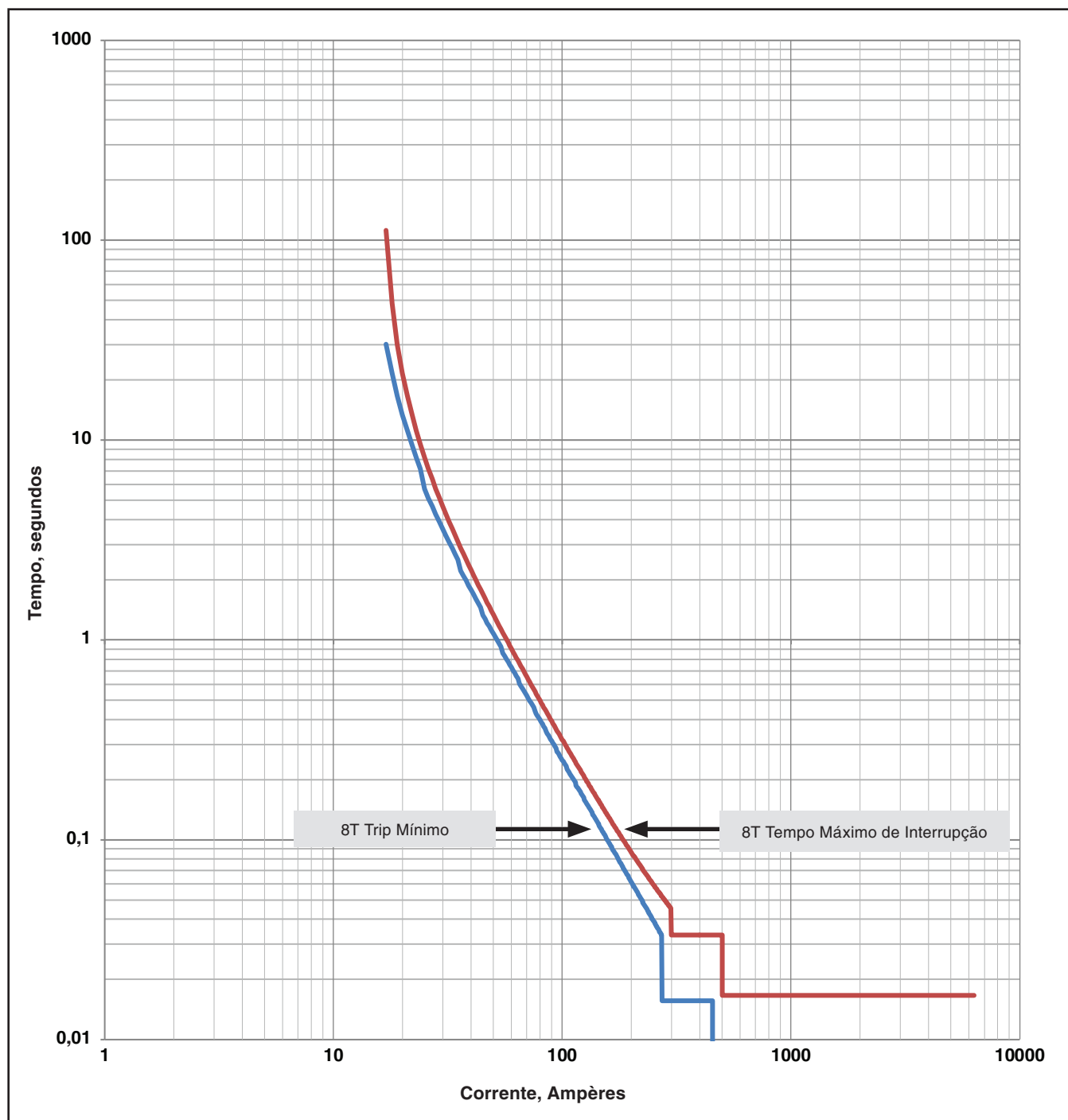
### Curva TCC Velocidade T 5 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



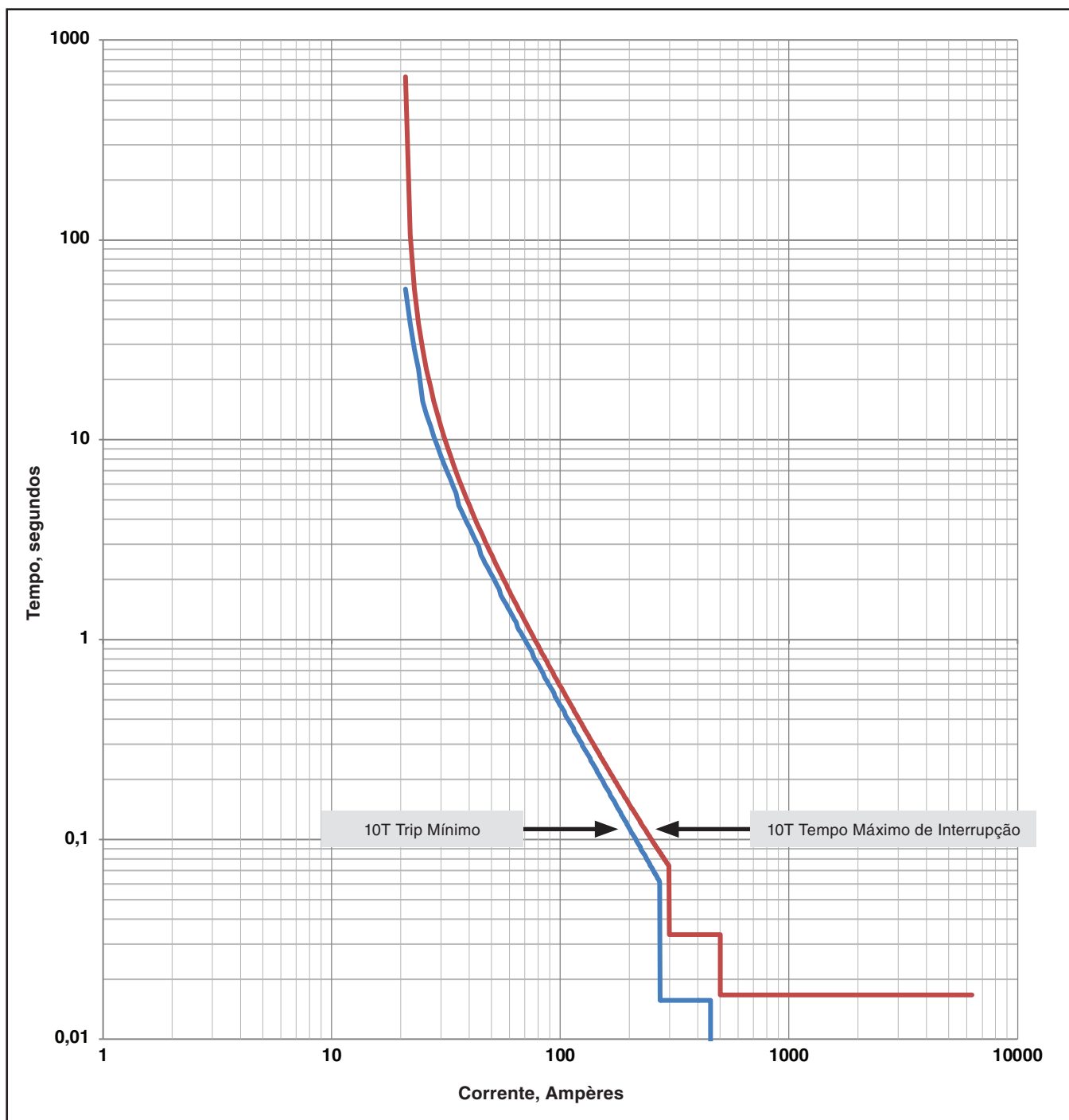
Curva TCC Velocidade T 6 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



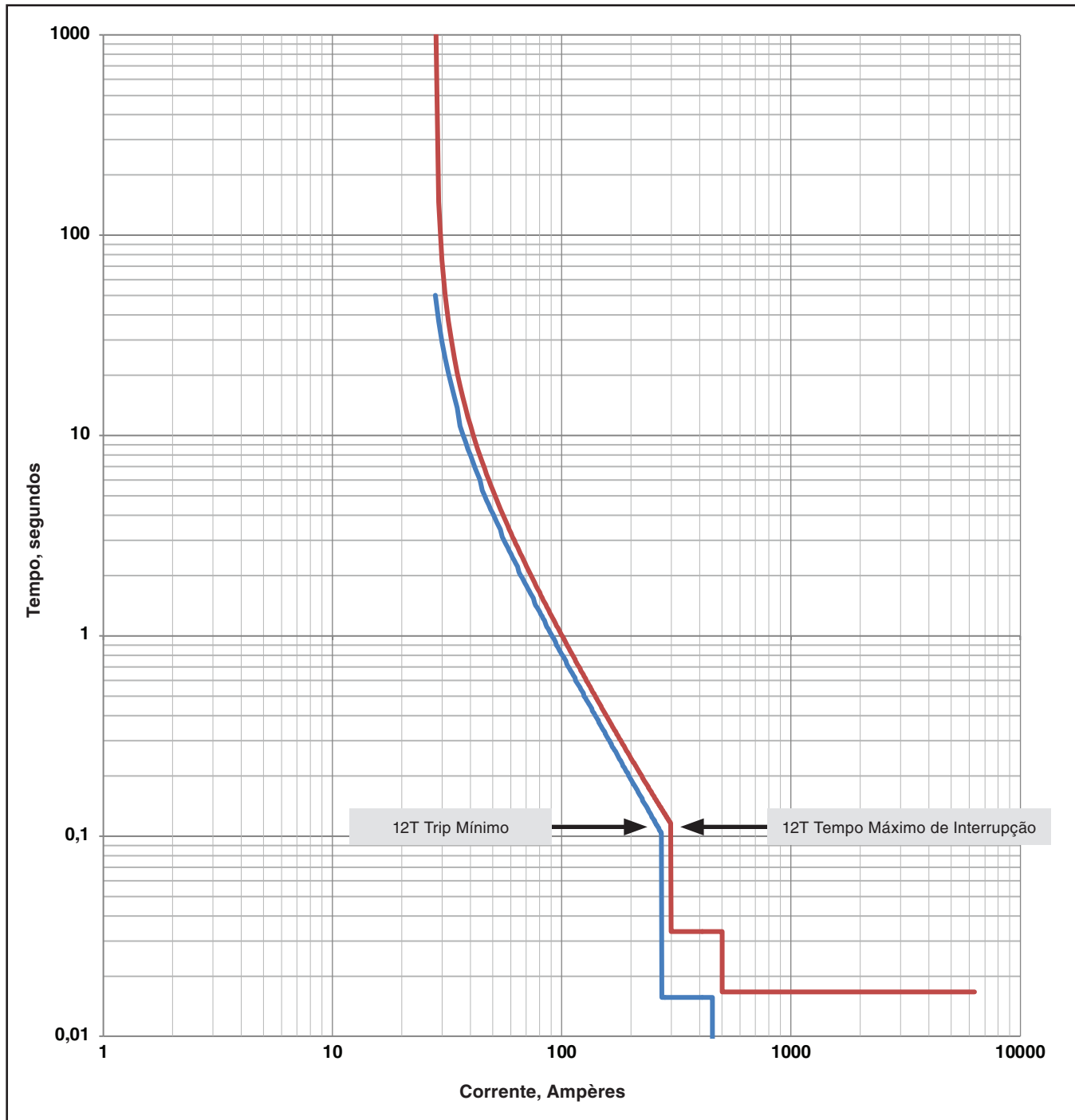
## Curva TCC Velocidade T 8 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



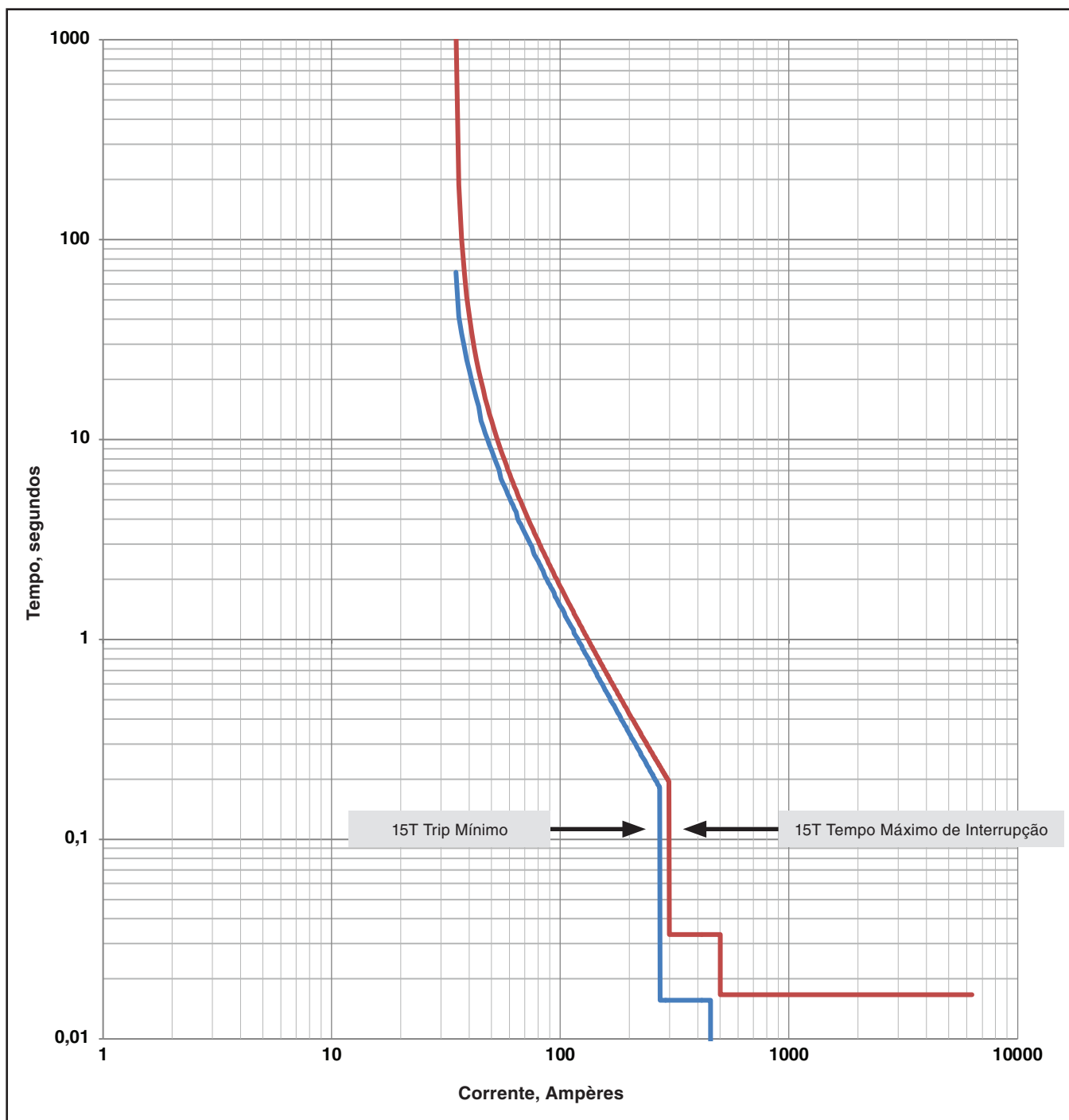
Curva TCC Velocidade T 10 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



## Curva TCC Velocidade T 12 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



Curva TCC Velocidade T 15 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente



## Curva TCC Velocidade T 20 Ampères com Tempos Definidos em Alta Corrente

