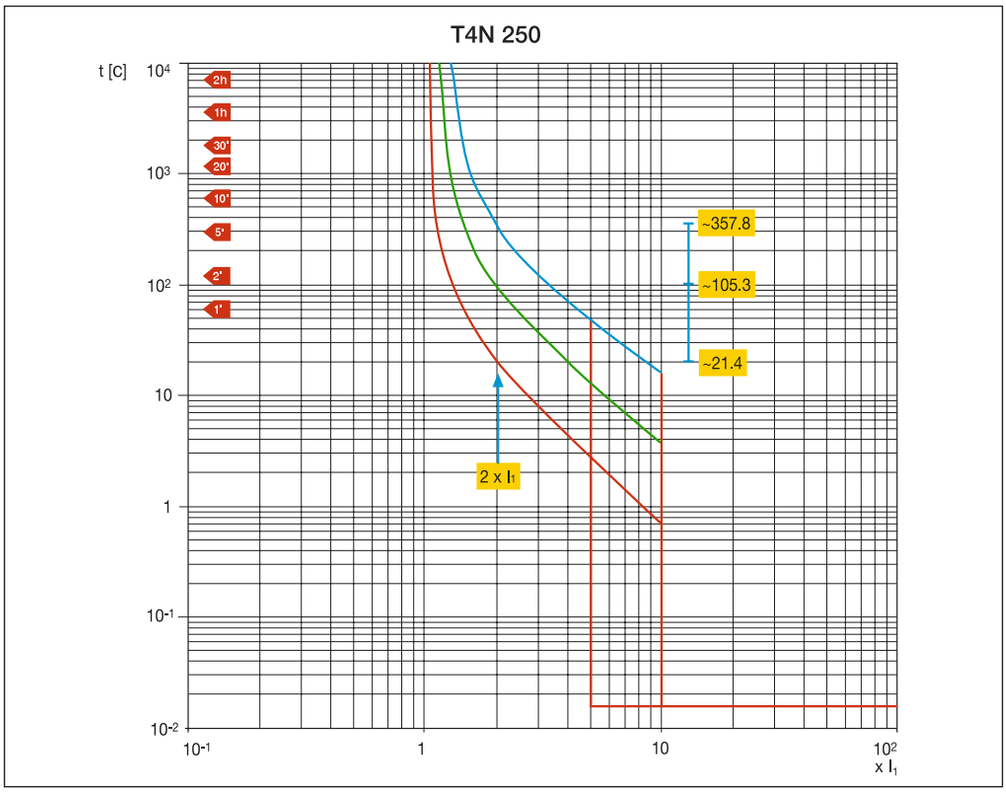
Примеры использования графиков

Пример 1

Кривые срабатывания термомагнитного расцепителя

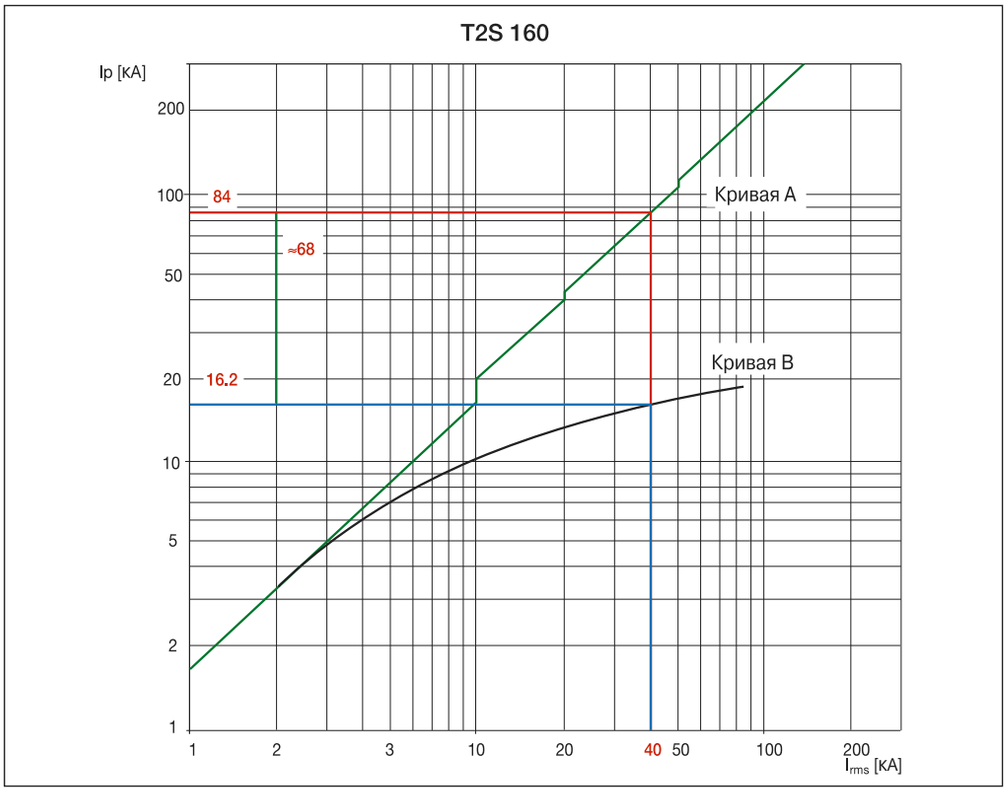
Настройка термомагнитного расцепителя.
Рассмотрим автоматический выключатель T4N 250 с номинальным током In= 250 A. Посредством регулятора порога срабатывания теплового расцепителя выставляем уставку по току, равную I_1=0.9 x x In (225 A). Затем выбираем порог срабатывания электромагнитного расцепителя в диапазоне 5...10 x x In, например, I_3= 10 x In = 2500 A.
Необходимо отметить, что кривые срабатывания теплового реле различны в зависимости от условий, при которых происходит перегрузка (находится выключатель в нагретом состоянии или нет). Например, для тока перегрузки 2 x I_1, время срабатывания составляет от 21.4 с до 105.3 с для «горячего» режима, и от 105.3 с до 357.8 с для «холодного» режима.
При токах короткого замыкания выше 2500 A срабатывание электромагнитного расцепителя происходит мгновенно.



Пример 2

Кривые ограничения тока

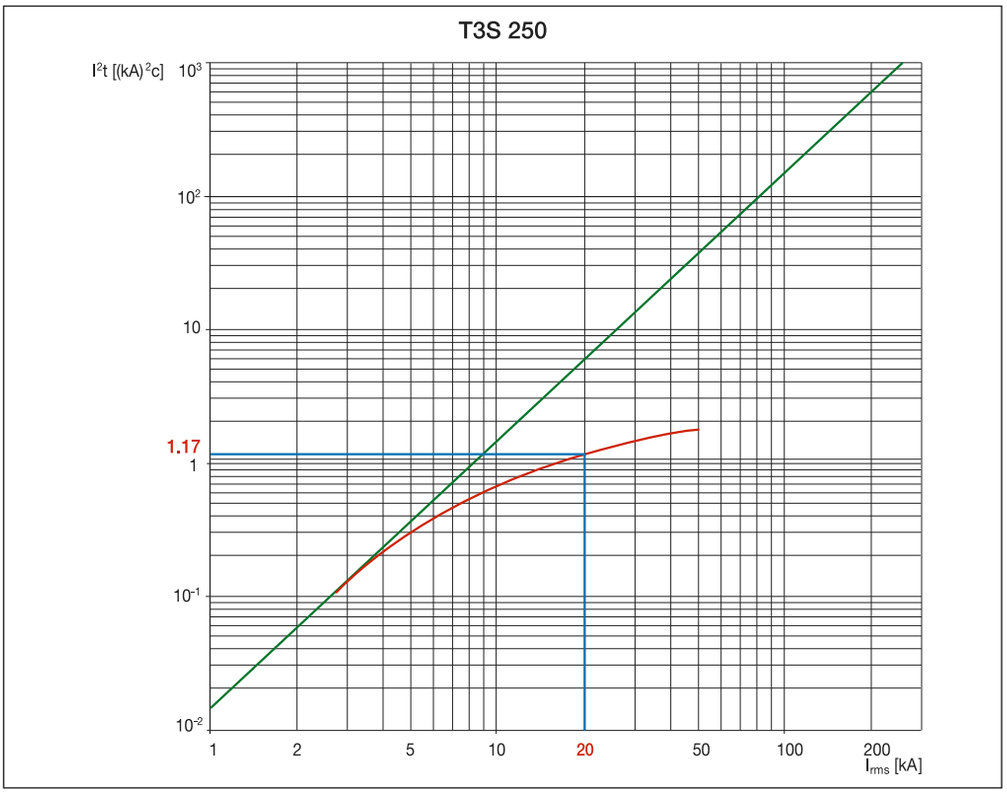
На рисунке изображены кривые ограничения тока автоматических выключателей Tmax T2S 160, R160. Среднеквадратичное значение расчетного тока короткого замыкания (симметричной составляющей) на диаграмме отложено по оси абсцисс, а пиковые значения тока короткого замыкания отложены по оси ординат.
Результат ограничения тока можно оценить, сравнивая для одного и того же расчетного тока короткого замыкания его расчетное пиковое значение (кривая A) с соответствующим ограниченным пиковым значением (кривая B).
Например, автоматический выключатель T2S 160 с термомагнитным расцепителем R160 при напряжении 400 В отключает ток короткого замыкания 40 кА. Для этого тока расчетное пиковое значение равно 84 кА, а при ограничении с помощью T2S 160 пиковое значение равно 16,2 кА. В результате получаем ограничение пикового тока приблизительно на 68 кА.



Пример 3

Кривые удельной рассеиваемой энергии

Ниже следует пример ограничения удельной рассеиваемой энергии выключателем T3S 250 R160, при напряжении 400 В. Расчетный ток короткого замыкания (симметричная составляющая) указан по оси абсцисс диаграммы, а значение удельной рассеиваемой энергии указано по оси ординат в кА^{2}с. Согласно диаграмме при токе короткого замыкания 20 кА автоматический выключатель ограничивает энергию I^2t до значения, равного 1.17 кА^{2}с (1170000 А^{2}с).



Использованные сокращения

In = номинальный ток термомагнитного или электронного расцепителя

I_1 = порог срабатывания при перегрузке

I_3 = порог срабатывания при коротком замыкании

I_{rms} = расчетный среднеквадратичный ток короткого замыкания (симметричная составляющая).

4

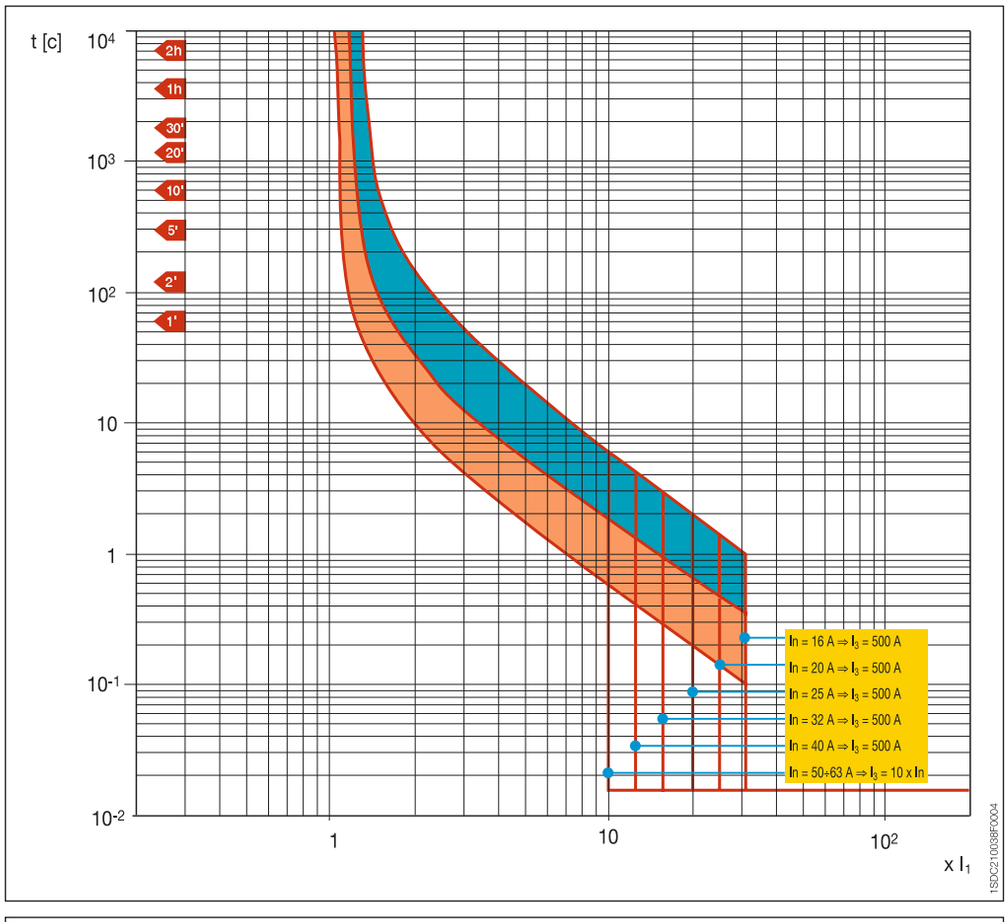
Кривые срабатывания автоматических выключателей для распределительных сетей

Автоматические выключатели с термомагнитными расцепителями

T1 160

TMD

In = 16÷63 A

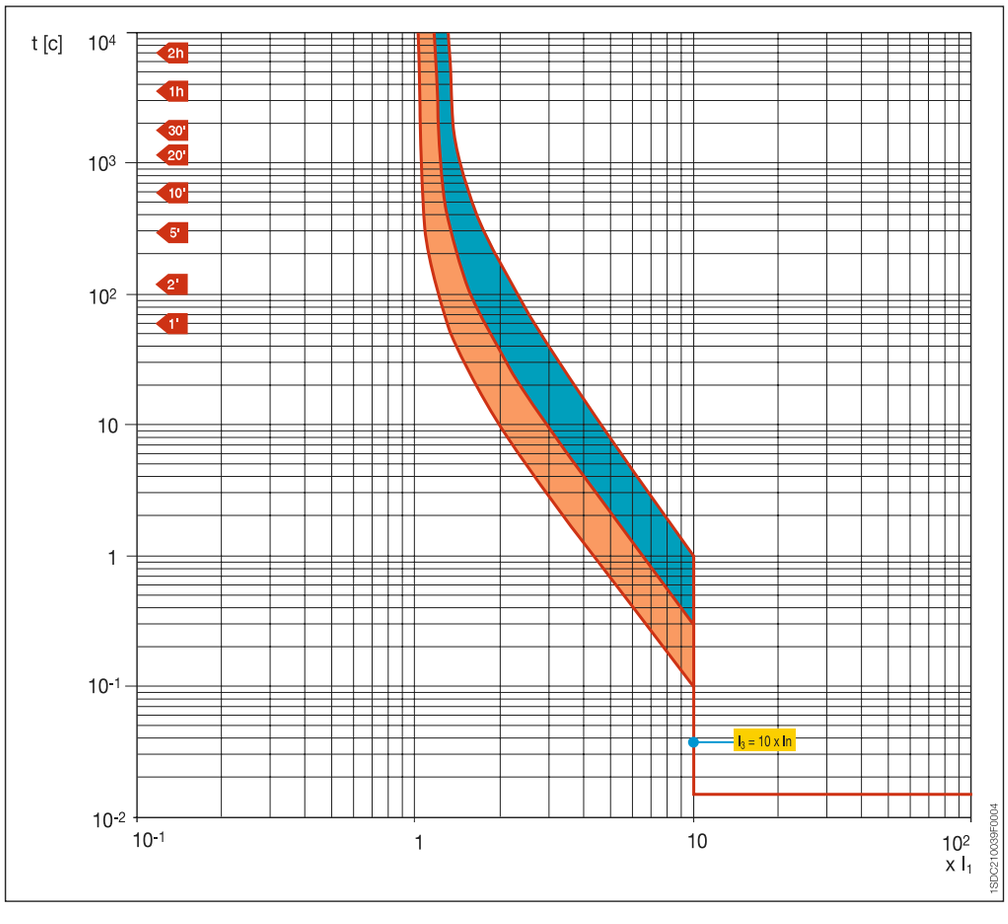


4

T1 160

TMD

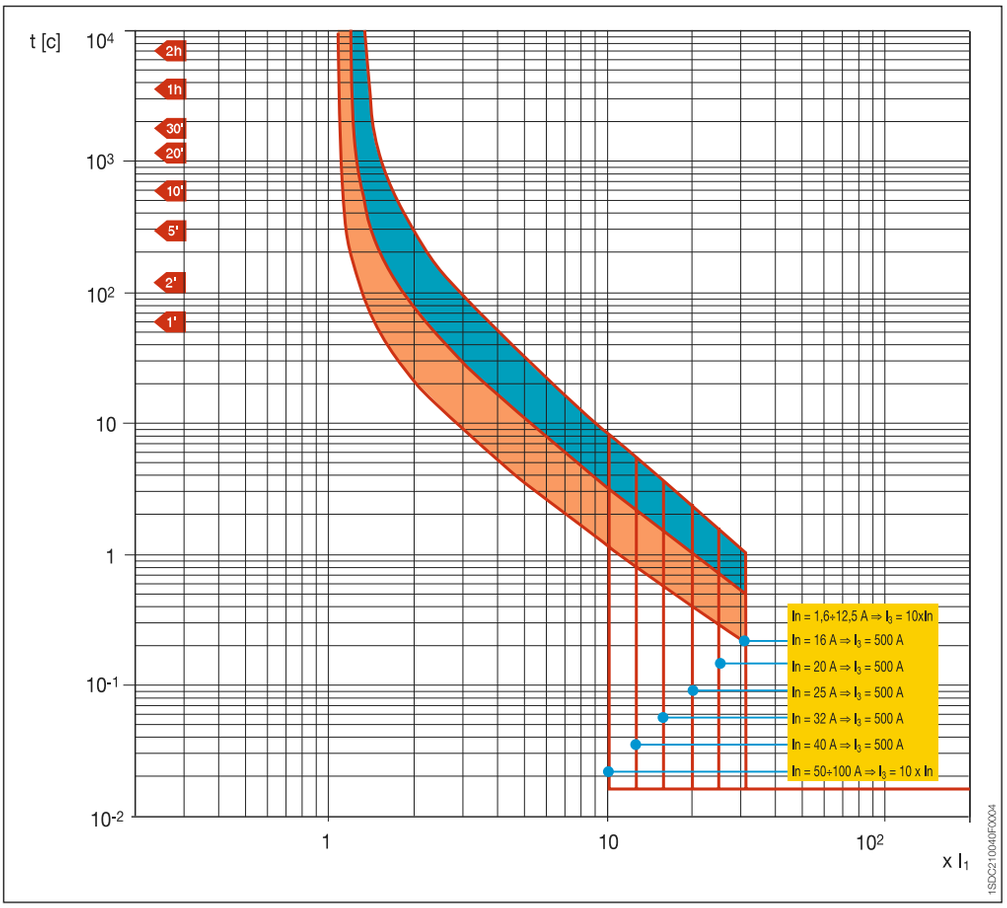
In = 80÷160 A



T2 160

TMD

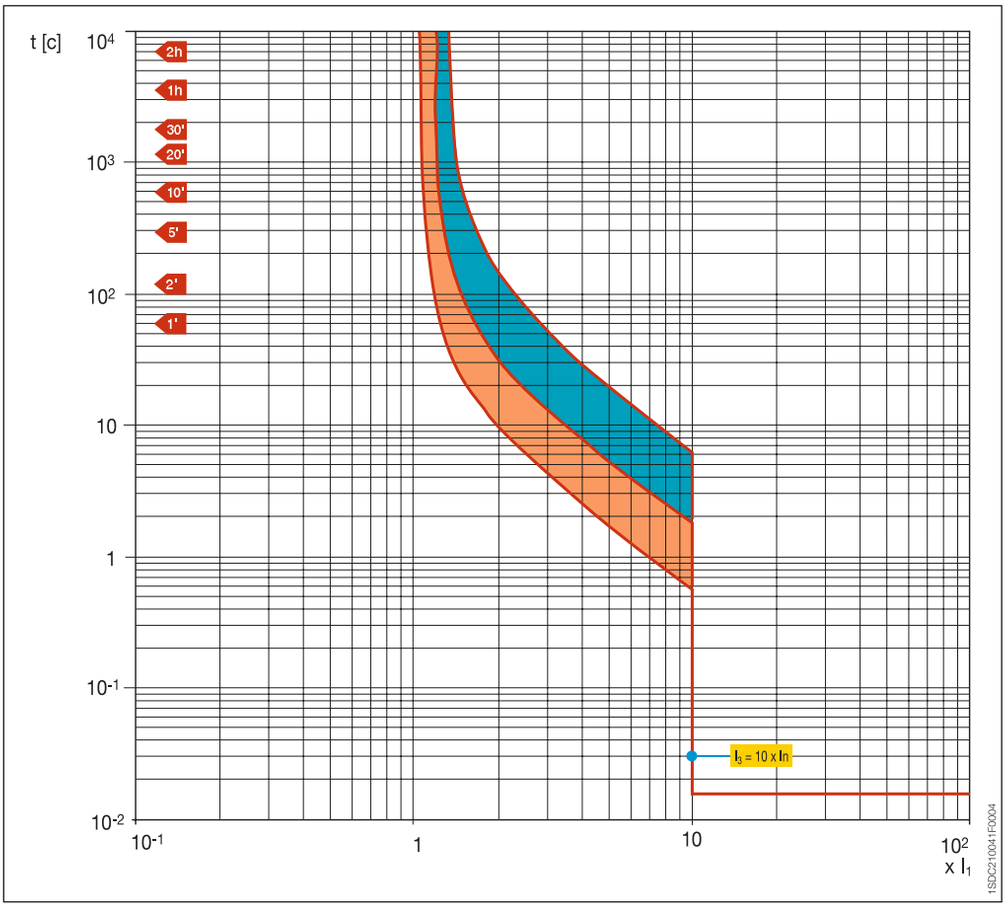
In = 1.6÷100 A



T2 160

TMD

In = 125÷160 A



4

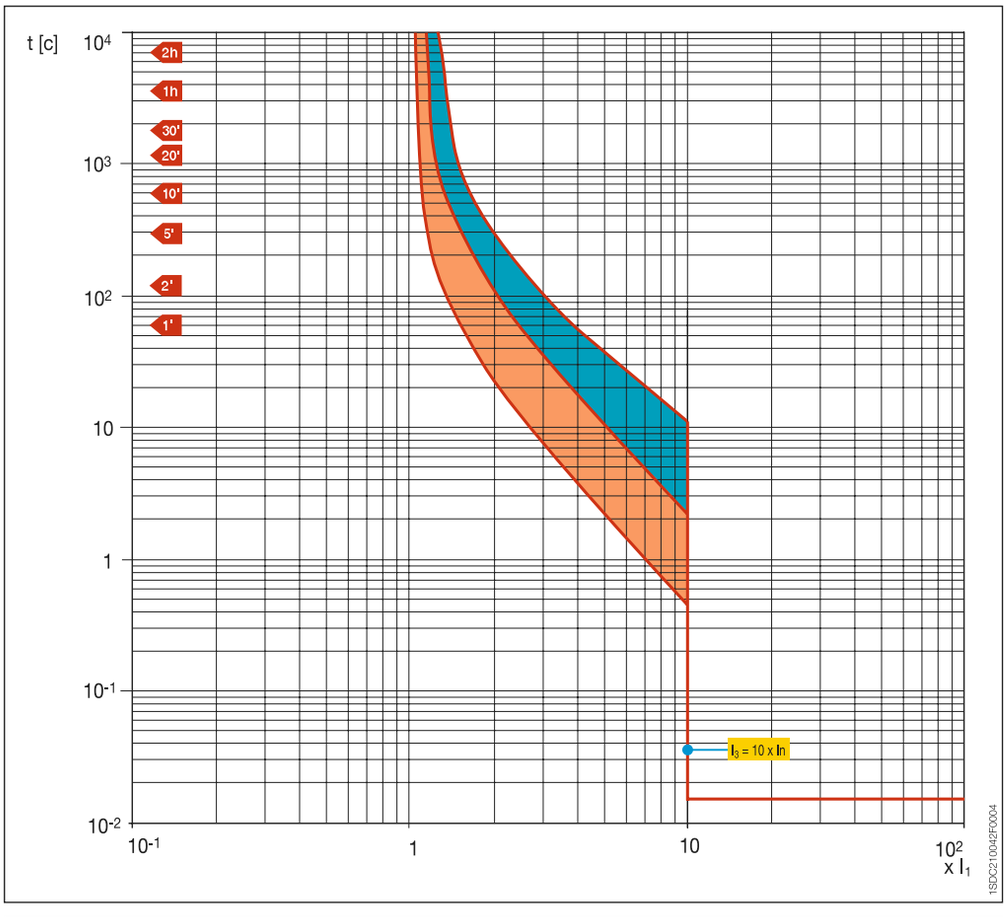
Кривые срабатывания автоматических выключателей для распределительных сетей

Автоматические выключатели с термомагнитными расцепителями

T3 250

TMD

In = 63÷250 A

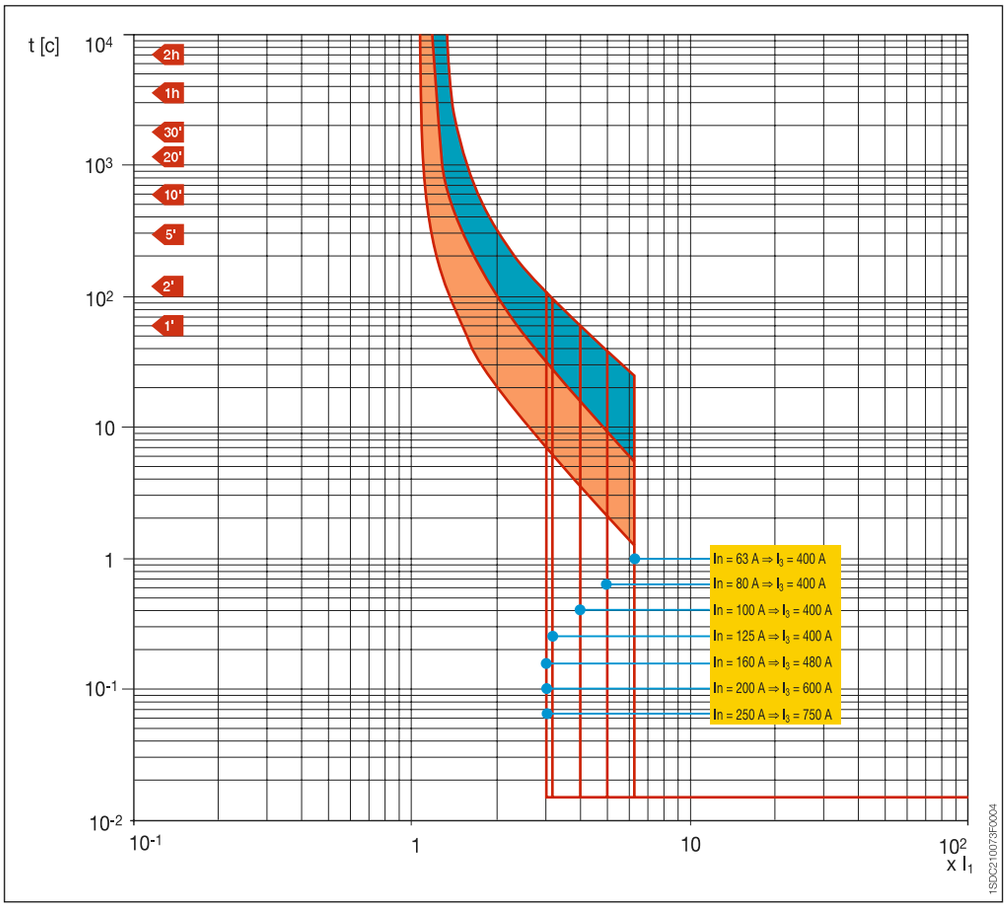


4

T3 250

TMG

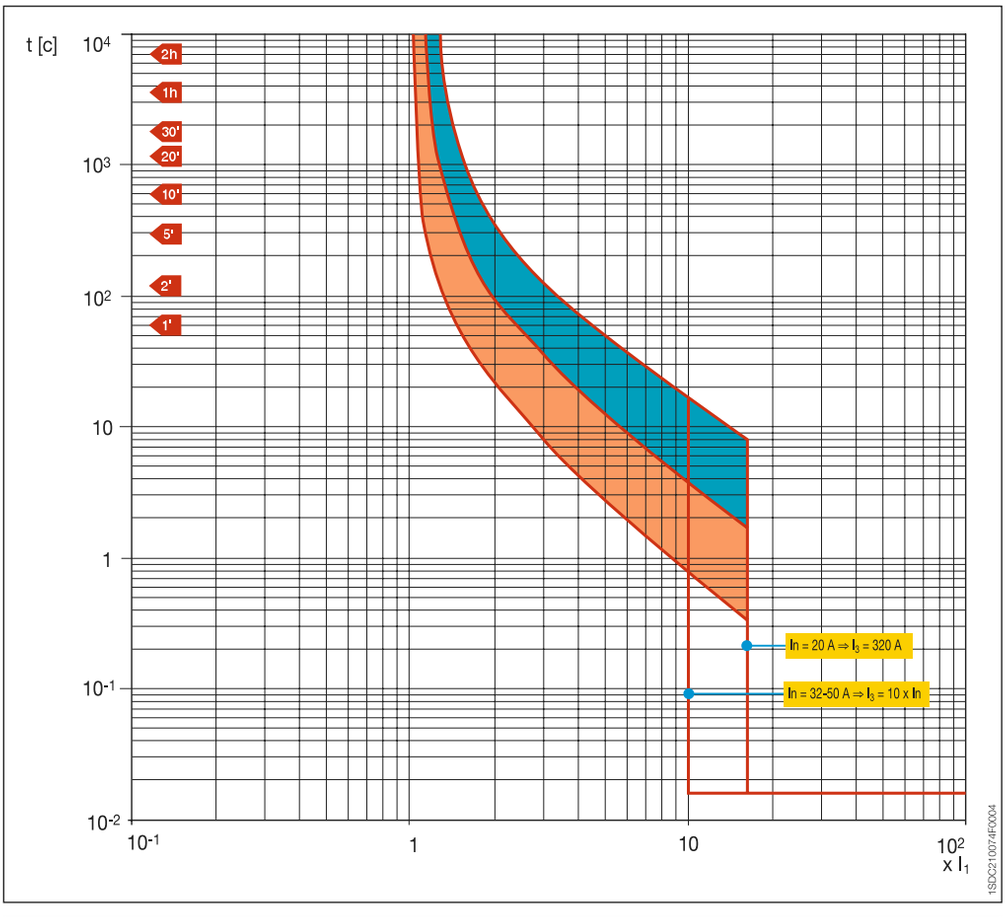
In = 63÷250 A



T4 250

TMD

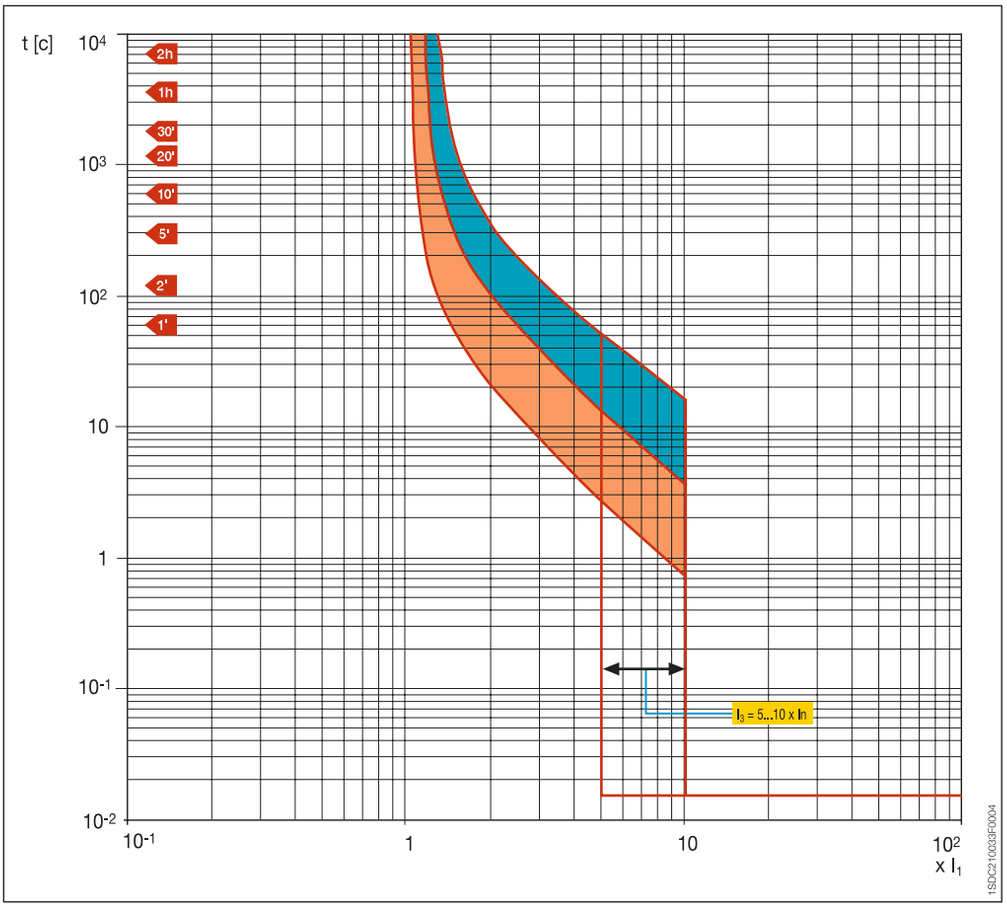
In = 20÷50 A



T4 250/320

TMA

In = 80÷320 A



4

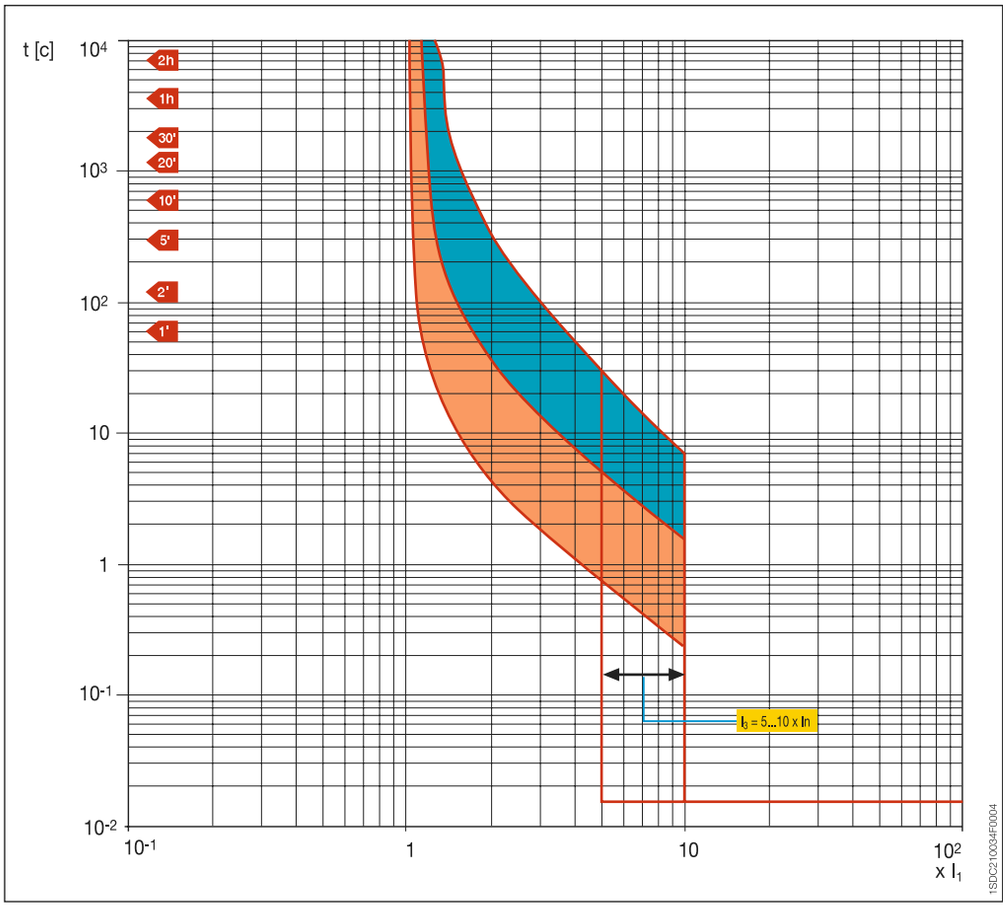
Кривые срабатывания автоматических выключателей для распределительных сетей

Автоматические выключатели с термомагнитными расцепителями

T5 400/630

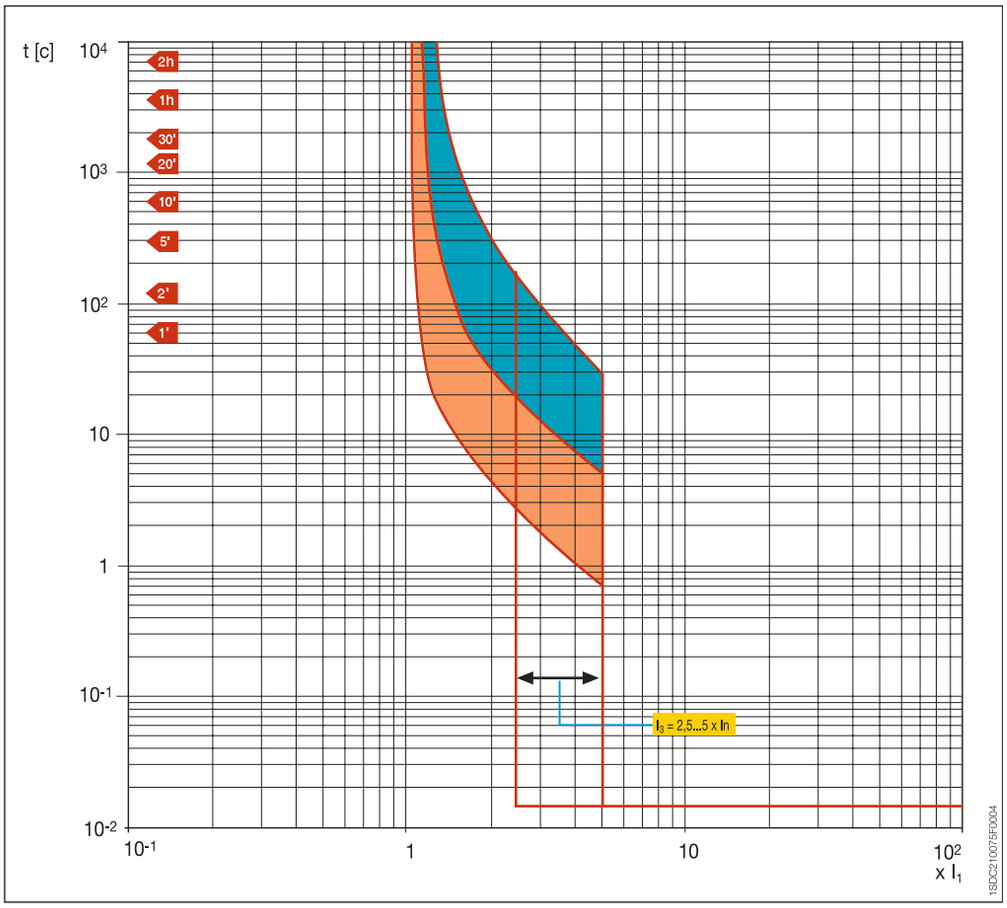
TMA

In = 320÷630 A



4

T5 400/630

TMG

In = 320÷630 A