

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



СОДЕРЖАНИЕ

1	ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ	5
1.1	Тепловая модель	5
1.2	Защита от коротких замыканий	5
1.3	Защита от затянувшегося пуска	5
1.4	Защита от заклинивания ротора	5
1.5	Защита от несимметрии	5
1.6	Защита от замыканий на землю	6
1.7	Защита минимального тока	6
1.8	Защита минимального напряжения	6
1.9	Защита максимального напряжения	6
2	ФУНКЦИИ АВТОМАТИКИ	7
2.1	Ограничение количества пусков	7
2.2	Интервал между двумя пусками	7
2.3	Защита от обратного вращения	7
2.4	Разрешение самозапуска	7
2.5	Наличие напряжения на шинах перед пуском	7
2.6	УРОВ	7
2.7	Контроль цепи отключения	7
2.8	Вспомогательные таймеры	7
2.9	Логические вентили И (AND)	7
2.10	Удерживание выходных реле	8
2.11	Управление и контроль выключателя	8
3	ФУНКЦИИ ПО ВЫБОРУ	9
3.1	2 аналоговых выхода (Опция)	9
3.2	10 входов RTD (Опция)	9
3.3	3 входа термисторов (Опция)	9
4	ФУНКЦИИ РЕГИСТРАЦИИ	10
4.1	Регистратор событий	10
4.2	Регистратор повреждений	10
4.3	Осциллограммы	10
4.4	Регистрация пускового тока и напряжения двигателя	10
5	СВЯЗЬ	11
5.1	Связь MODBUS™	11
5.2	Связь K-bus/Courier	11
5.3	Связь IEC 60870-5-103	11

5.4	Связь через передний порт.....	12
6	ВХОДЫ И ВЫХОДЫ.....	13
6.1	Аналоговые токовые входы	13
6.2	Аналоговый вход напряжения.....	13
6.3	Дискретные входы	13
6.4	Выходные реле.....	14
6.5	Напряжение оперативного тока.....	14
7	ТОЧНОСТЬ	15
8	ДААННЫЕ ТТ И ТН	16
9	УСТОЙЧИВОСТЬ К ВЫСОКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ	17
10	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	18
11	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	19
12	ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ	20
13	ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ИЗМЕРЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ RTD ТЕМПЕРАТУРЕ	34
14	ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ЗНАЧЕНИЯ СИГНАЛА АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА ДИСТАНЦИОННОМУ ИЗМЕРЕНИЮ	35

1 ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

1.1 Тепловая модель

Токовая тепловая уставка $I_{9>}$:	от 0,2 до 1,5 I_n с шагом 0,01 I_n
Постоянная времени перегрузки T_{e1} :	от 1 до 180 мин с шагом 1 мин.
Постоянная времени пуска T_{e2} :	от 1 до 360 мин с шагом 1 мин.
Постоянная времени остывания T_r :	от 1 до 999 мин с шагом 1 мин.
Коэфф. распознавания тока обратной последовательности K_e :	от 0 до 10 с шагом 1
Тепловая уставка отключения :	установлено на 100%
Тепловая уставка сигнализации:	от 20 до 100% с шагом 1%
Гистерезис тепловых уставок сигнализации и отключения:	97%
Запрет пуска:	от 20 до 100% с шагом 1%

1.2 Защита от коротких замыканий

Токовая уставка $I_{>>}$:	от 0,2 до 12 I_n с шагом 0,1 I_n
Выдержка времени $t_{I>>}$:	от 0 до 100 с с шагом 0,01 с
Время срабатывания:	< 30 мс
Время отпадания:	< 30 мс
Гистерезис:	95 %

1.3 Защита от затянувшегося пуска

Критерий обнаружения пуска	(замыкание 52) или (замыкание 52 + токовая уставка) по выбору
Токовая уставка I_{start}	от 1 до 5 I_{θ} с шагом 0,5 I_{θ}
Выдержка времени t_{Istart}	от 1 до 200 с с шагом 1 с

1.4 Защита от заклинивания ротора

Токовая уставка I_{stall}	от 1 до 5 I_{θ} с шагом 0,5 I_{θ}
Гистерезис	95%
Выдержка времени t_{Istall}	от 0,1 до 60 с с шагом 0,1 с
Обнаружение заклинивания ротора при пуске	Yes/No (Да/Нет)

1.5 Защита от несимметрии

Уставка по току обратной последовательности $I_{2>}$:	от 0,04 до 0,80 I_n с шагом 0,01 I_n
Выдержка времени $t_{I2>}$:	от 0 до 200 с с шагом 0,01 с
Уставка по току обратной последовательности $I_{2>>}$:	от 0,04 до 0,80 I_n с шагом 0,01 I_n
Выдержка времени I_{DMT} :	$t = TMS \times 1,2 / (I_2 / I_n)$
Уставка постоянной времени TMS $I_{2>>}$:	от 0,2 до 2 с шагом 0,025
Гистерезис:	95%

1.6 Защита от замыканий на землю

Токовая уставка $I_{o>}$, $I_{o>>}$	от 0,002 до 1 I_{op} с шагом 0,001 I_{op}
Выдержки времени $t_{I_{o>}}$, $t_{I_{o>>}}$	от 0 до 100 с с шагом 0,01 с
Время срабатывания	<30 мс
Время отпадания	< 30 мс
Гистерезис	95%

1.7 Защита минимального тока

Токовая уставка $I_{<}$:	от 0,1 до 1 I_n с шагом 0,01 I_n
Выдержка времени $t_{I_{<}}$:	от 0,2 до 100 с с шагом 0,1 с
Время запрета при пуске T_{inhib} :	от 0,05 до 300 с с шагом 0,1 с
Гистерезис:	105%

1.8 Защита минимального напряжения

Уставка напряжения $V_{<}$	диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В
	диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В
Выдержка времени $t_{V_{<}}$		от 0 до 600 с с шагом 0,01 с
Запрет $V_{<}$ на время пуска:		Yes/No (Да/Нет)
Гистерезис:		105 %

1.9 Защита максимального напряжения

Уставка напряжения $V_{>}$	диапазон А	от 5 до 260 В с шагом 0,1 В
	диапазон В	от 20 до 960 В с шагом 0,5 В
Выдержка времени $t_{V_{>}}$		от 0 до 600 с с шагом 0,01 с
Гистерезис:		95 %

2	ФУНКЦИИ АВТОМАТИКИ					
2.1	Ограничение количества пусков					
	Период действия $T_{reference}$:	от 10 до 120 мин с шагом 5 мин				
	Количество холодных пусков:	от 1 до 5 с шагом 1				
	Количество горячих пусков:	от 0 до 5 с шагом 1				
	Время запрета повторного пуска $T_{interdiction}$:	от 1 до 120 мин с шагом 1 мин				
2.2	Интервал между двумя пусками					
	Время запрета $T_{betw\ 2\ start}$	от 1 до 120 мин с шагом 1 мин				
2.3	Защита от обратного вращения					
	Время задержки повторного пуска t_{ABS} :	от 1 до 7200 с с шагом 1 с				
2.4	Разрешение самозапуска					
	Обнаружение потери напряжения	<table border="0"> <tr> <td>Диапазон А</td> <td>от 5 до 130 В с шагом 0,1 В</td> </tr> <tr> <td>Диапазон В</td> <td>от 20 до 480 В с шагом 0,5 В</td> </tr> </table>	Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В	Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В
Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В					
Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В					
	Обн. восстановления напряжения	<table border="0"> <tr> <td>Диапазон А</td> <td>от 5 до 130 В с шагом 0,1 В</td> </tr> <tr> <td>Диапазон В</td> <td>от 20 до 480 В с шагом 0,5 В</td> </tr> </table>	Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В	Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В
Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В					
Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В					
	Период отсутствия напряжения T_{reacc} :	от 0,1 до 10 с с шагом 0,01 с				
2.5	Наличие напряжения на шинах перед пуском					
	Уставка напряжения	<table border="0"> <tr> <td>Диапазон А</td> <td>от 5 до 130 В с шагом 0,1 В</td> </tr> <tr> <td>Диапазон В</td> <td>от 20 до 480 В с шагом 0,5 В</td> </tr> </table>	Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В	Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В
Диапазон А	от 5 до 130 В с шагом 0,1 В					
Диапазон В	от 20 до 480 В с шагом 0,5 В					
	Гистерезис	105 %				
2.6	УРОВ					
	Токовая уставка $I < BF$	от 10 до 100% I_n с шагом 10% I_n				
	Выдержка времени t_{BF}	от 0,03 до 10 с с шагом 0,01 с				
2.7	Контроль цепи отключения					
	Выдержка времени t_{SUP} :	от 0,1 до 10 с с шагом 0,01 с				
2.8	Вспомогательные таймеры					
	Дискретные входы с сигнальным сообщением при появлении: 2 внешних сигналов, EXT1 и EXT2					
	Дискретные входы без сигнального сообщения при появлении: 2 внешних сигналов, EXT3 и EXT4					
	Таймеры t_{EXT1} , t_{EXT2} , t_{EXT3} и t_{EXT4} :	от 0 до 200 с с шагом 0,01 с				
2.9	Логические вентили И (AND)					
	4 вентилей «AND» (И)					
	Выдержки времени подтягивания:	от 0 до 3600 с с шагом 0,1 с				
	Выдержки времени возврата:	от 0 до 3600 с с шагом 0,1 с				

2.10 Удерживание выходных реле

Реле отключения (RL1)

конфигурируется для каждой команды отключения

Вспомогательные реле (RL2, RL3, RL4 и RL5)

конфигурируется для каждого вспомогательного реле

2.11 Управление и контроль выключателя

Длительность команды включить

от 0,2 до 5 с с шагом 0,05 с

Длительность команды отключить

от 0,2 до 5 с с шагом 0,05 с

Сигнал о количестве операций

от 0 до 50 000 операций с шагом 1

Суммарная размыкающая способность контактов

от 10^6 до $4\,000 \cdot 10^6$ с шагом 10^6

Регулирование показателя « n »

1 или 2

Сигнал о времени отключения

от 0,05 до 1 с с шагом 0,05 с

3 ФУНКЦИИ ПО ВЫБОРУ

3.1 2 аналоговых выхода (Опция)

Номинальный ток:	0-20 мА, 4-20 мА
Изоляция:	2 кВ
Макс. нагрузка в режиме активного источника:	500 Ом для номиналов 0-20 мА, 4-20 мА
Макс. напряжение в режиме пассивного источника	24 В
Точность:	±1% всей шкалы

3.2 10 входов RTD (Опция)

Тип RTD:	Pt100, Ni100, Ni120, Cu10
Вид подключения:	3 провода + 1 экран
Максимальная нагрузка:	25 Ом (Pt100, Ni100, Ni120) 2,5 Ом (Cu10)
Изоляция:	2 кВ, режим активного источника
Уставки:	от 0 до 200 °С с шагом 1 °С
Выдержки времени:	от 0 до 100 с с шагом 0,1 с
Влияние тепловой модели:	Yes/No (Да/Нет)

3.3 3 входа термисторов (Опция)

Тип термистора:	PTC или NTC
Максимальная нагрузка:	100 Ом
Уставки:	от 100 до 30000 Ом, шаг 100 Ом
Выдержки времени:	Установлено на 2 секунды

4 ФУНКЦИИ РЕГИСТРАЦИИ

4.1 Регистратор событий

Емкость:	75 событий
Метки времени:	до 1 миллисекунды
Запуск:	от любой ступени и сигнализации защиты при изменении состояния любого дискретного входа при событиях самопроверки при любых изменениях уставок

4.2 Регистратор повреждений

Емкость:	5 записей
Метки времени:	до 1 миллисекунды
Запуск	от любой команды отключения (срабатывание реле RL1)
Информация о повреждении:	номер повреждения дата и час повреждения действующая группа уставок поврежденные фазы(а) вид повреждения, степень защиты амплитуда тока/напряжения КЗ амплитуды токов фаз и нейтрали амплитуды линейных напряжений

4.3 Осциллограммы

Емкость:	5 записей
Длительность:	2,5 с
Частота выборок:	32 выборки за период частоты
Уставка времени до повреждения:	от 0,1 до 2,5 с с шагом 0,1 с
Уставка времени после повреждения:	от 0,1 до 2,5 с с шагом 0,1 с
Запуск:	при превышении любой уставки защиты или от любой команды отключения (срабатывание реле RL1) от дискретного входа или дистанционной команды
Данные	4 аналоговых токовых канала (3ф+нуль) 1 аналоговый канал напряжения состояния дискретных входов и выходов значение частоты

4.4 Регистрация пускового тока и напряжения двигателя

Максимальная длительность:	200 с
Емкость:	1 запись
Частота выборок:	1 выборка за каждые 5 периодов частоты
Регистрируемые данные:	ток: действующее значение, максимальное значение одного из токов трех фаз напряжение: действующее значение

5 СВЯЗЬ

5.1 Связь MODBUS™

Режим:	RTU (стандартный)
Режим передачи:	синхронный
Интерфейс:	RS 485, 2 провода +экран
Скорость передачи данных:	от 300 до 38400 бод (программируемая)
Адрес реле:	от 1 до 255
Четность:	устанавливаемая
Формат данных	формат IEC или Private (частный)
Подключение:	Многоточечное (32 соединения)
Тип кабеля:	Полудуплексный (экранированная витая пара)
Максимальная длина кабеля:	1000 метров
Соединение:	Винтовой зажим или втычной
Изоляция:	действующее значение 2 кВ

5.2 Связь K-bus/Courier

Режим передачи:	Синхронный
Интерфейс:	K-bus/RS485, 2 провода + экран
Скорость передачи данных:	64000 бод
Адрес реле:	от 1 до 254
Подключение:	Многоточечное (32 соединения)
Тип кабеля:	Полудуплексный (экранированная витая пара)
Максимальная длина кабеля:	1000 метров
Соединение:	Винтовой зажим или втычной
Изоляция:	действующее значение 2 кВ

5.3 Связь IEC 60870-5-103

Режим передачи:	Синхронный
Интерфейс:	RS 485, 2 провода + экран
Скорость передачи данных:	от 9600 до 19200 бод (программируемая)
Адрес реле:	от 1 до 254
Четность:	Четная
Подключение:	Многоточечное (32 соединения)
Тип кабеля:	Полудуплексный (экранированная витая пара)
Максимальная длина кабеля:	1000 метров
Соединение:	Винтовой зажим или втычной
Изоляция:	действующее значение 2 кВ

**5.4 Связь через передний порт**

Интерфейс:	RS232
Протокол	MODBUS™ RTU
Скорость передачи данных:	19200 бод
Четность:	нет
Стоповый бит:	1
Биты данных:	8
Разъем:	9-контактный розеточный разъем Sub-D
Тип кабеля:	экранированная витая пара

6 ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

6.1 Аналоговые токовые входы

Номинальный фазный ток I_n :	1А и 5А
Номинальный ток нейтрали I_{0n} :	1А и 5А
Частота	диапазон: от 45 Гц до 65 Гц
	номинальная: 50/ 60 Гц
Вторичная нагрузка фазного токового входа:	< 0,025 ВА при I_n (1А) < 0,3 ВА при I_n (5А)
токового входа нейтрали:	<0,004 ВА при 0,1 I_{0n} (1А) < 0,010 ВА при 0,1 I_{0n} (5А)
Допустимый ток токовых входов в течение 2 с:	40 I_n
в течение 1 с:	100 I_n
длительно:	4 I_n

6.2 Аналоговый вход напряжения

Вход напряжения фаза А – фаза С V_n :	от 57 до 130 В (диапазон А) от 220 до 480 В (диапазон В)
Частота	диапазон: от 45 Гц до 65 Гц
	номинальная: 50/ 60 Гц
Вторичная нагрузка	< 0,1 ВА при V_n
Допустимое напряжение	диапазон А 260 В – длительно 300 В – в течение 10 с
	диапазон В 960 В – длительно 1300 В – в течение 10 с

6.3 Дискретные входы

Тип:	независимые оптически изолированные
Количество:	6 (5 программируемых+1 фиксированный)
Диапазон (только входы пост. тока):	24-250 В=
Вторичная нагрузка:	<10 мА на вход
Время распознавания:	5 мс при постоянном токе В= 7,5 мс при переменном токе В~

ПИТАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ НАПРЯЖЕНИЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ДИАПАЗОНА НАПРЯЖЕНИЯ М, ДОПУСКАЮЩЕГО В КАЧЕСТВЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ НАПРЯЖЕНИЕ КАК ПЕРЕМЕННОГО, ТАК И ПОСТОЯННОГО ОПЕРАТИВНОГО ТОКА

		Срабатывание дискретного входа		
Код Cortec	Диапазон напряжения оперативного тока реле	Диапазон напряжения оперативного тока для дискретных входов*	Минимальный уровень напряжения, В	Минимальный уровень тока, мА
A	24 – 60 В=	19 – 60 В=	15 В=	3,35 мА
F	48 – 150 В=	32 – 150 В=	25 В=	3,35 мА
M	130 – 250 В= 100 – 250 В~	48 – 250 В= 48 – 250 В~	38 В= 38 В~	2,20 мА

* Допустимое отклонение напряжения оперативного тока для дискретных входов $\pm 20\%$.

6.4 Выходные реле

Тип:	Сухой контакт Ag Cd O, переключающего типа
Количество:	6 (5 программируемых + 1 контроля исправности)
Коммутационная способность:	замыкание 30 А в течение 3 с длительно 5 А
	размыкание 135 В=; 0,3 А (L/R=30 мс) 250 В=; 50 Вт резистивных 250 В=; 25 Вт индуктивных (L/R =40 мс) 220 В~; 5 А (50/60 Гц - cosφ=0,6)
Время срабатывания:	<7 мс
Износостойкость:	> 100 000 операций

6.5 Напряжение оперативного тока

3 диапазона V_{aux} :	24–60 В= 48–150 В= 130–250 В= /100-250 В~
Отклонения:	-20% / +20%
Пульсация напряжения	12 %
Допустимая длительность потери питания	> 50 мс
Вторичная нагрузка	<3 Вт запас + 0.25 на каждое активное выходное реле в В= < 6 ВА в В~

7 ТОЧНОСТЬ

Уставки защит:	$\pm 2 \%$
Выдержки времени:	$\pm 2 \%$ с минимумом в 10 мс
Измерения: Ток:	типично $\pm 0,2 \%$ при I_n
Напряжение:	типично $\pm 0,2 \%$ при V_n
Мощность:	типично $\pm 1 \%$ при P_n
Температура	$\pm 2^\circ\text{C}$

Полоса пропускания для измерений действующих значений: 500 Гц

8**ДАННЫЕ ТТ И ТН**

Первичный ток фазных ТТ		от 1 до 3000 с шагом 1
Первичный ток ТТ нейтрали		от 1 до 3000 с шагом 1
Вторичный ток фазных ТТ		1 или 5
Вторичный ток ТТ нейтрали		1 или 5
Рекомендуемые фазные ТТ		5P10 – 5ВА (типично)
Рекомендуемый ТТ нейтрали		Включение на разность токов или ТТ нулевой последовательности (предпочтительно в сетях с изолированной нейтралью)
Первичное напряжение ТН		от 1 до 20 000 В с шагом 1 В
Вторичное напряжение ТН	диапазон А	от 57 до 130 В с шагом 0,1 В
	диапазон В	от 220 до 480 В с шагом 1 В

9 УСТОЙЧИВОСТЬ К ВЫСОКОМУ НАПРЯЖЕНИЮ

Диэлектрическая прочность (50/60Гц)	IEC 60255-5	2 кВ в общем режиме
	BS 142	1 кВ в дифференциальном режиме
	ANSI C37.90	
Импульсное напряжение (1,2/50 мкс)	IEC 60255-5	5 кВ в общем режиме
	BS 142	1 кВ в дифференциальном режиме
Сопротивление изоляции	IEC 60255-5	> 100 МОм

10 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Высокочастотные помехи	IEC 611000-4-1	2,5 кВ в общем режиме, класс 3 1 кВ в дифф. режиме, класс 3
Быстрый переходной процесс	IEC 611000-4-4 ANSI C37.90.1	4 кВ оперативное питание, класс 4 2 кВ прочее, класс 4
Электростатический разряд	IEC 611000-4-2	8 кВ, класс 4
Радиочастотный импульс	ANSI C37.90.2 IEC 611000-4-3	35 В/м 10 В/м

11 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Температура	IEC 60255-6	от - 40°C до + 70°C
	Хранение и транспортировка	
	Работа	от - 25°C до + 55 °C
Влажность	IEC 60068-2-3	56 дней при 93% ОВ и 40°C
Защита корпуса	IEC 60529	IP 52, IK 07
Вибрация	IEC 60255-21-1	Чувствительность и износостойкость, класс 2
Удары и толчки	IEC 60255-21-2	Чувствительность и стойкость, класс 1
Сейсмостойкость	IEC 60255-21-3	класс 2

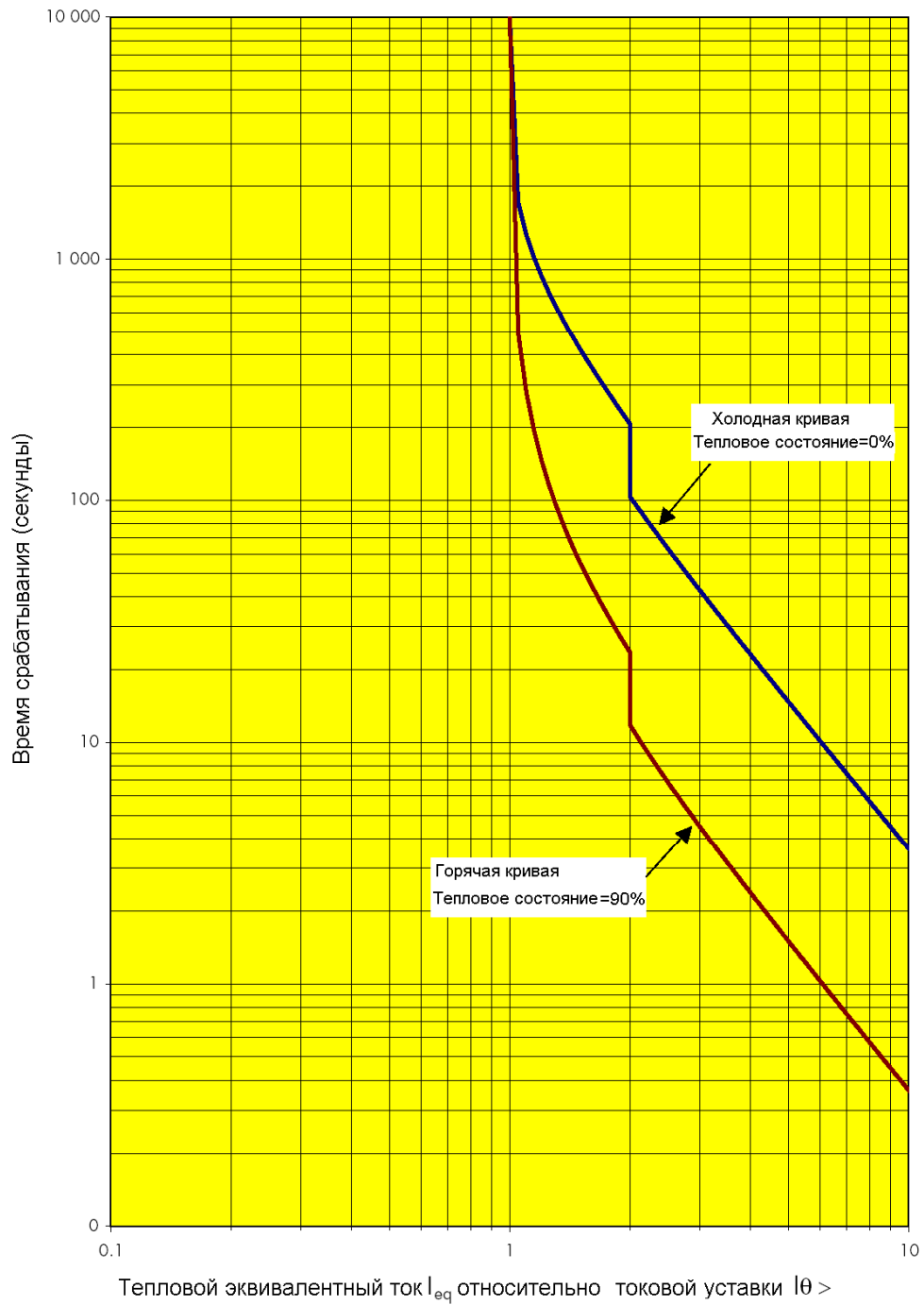
12 ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

Характеристики защиты от тепловой перегрузки

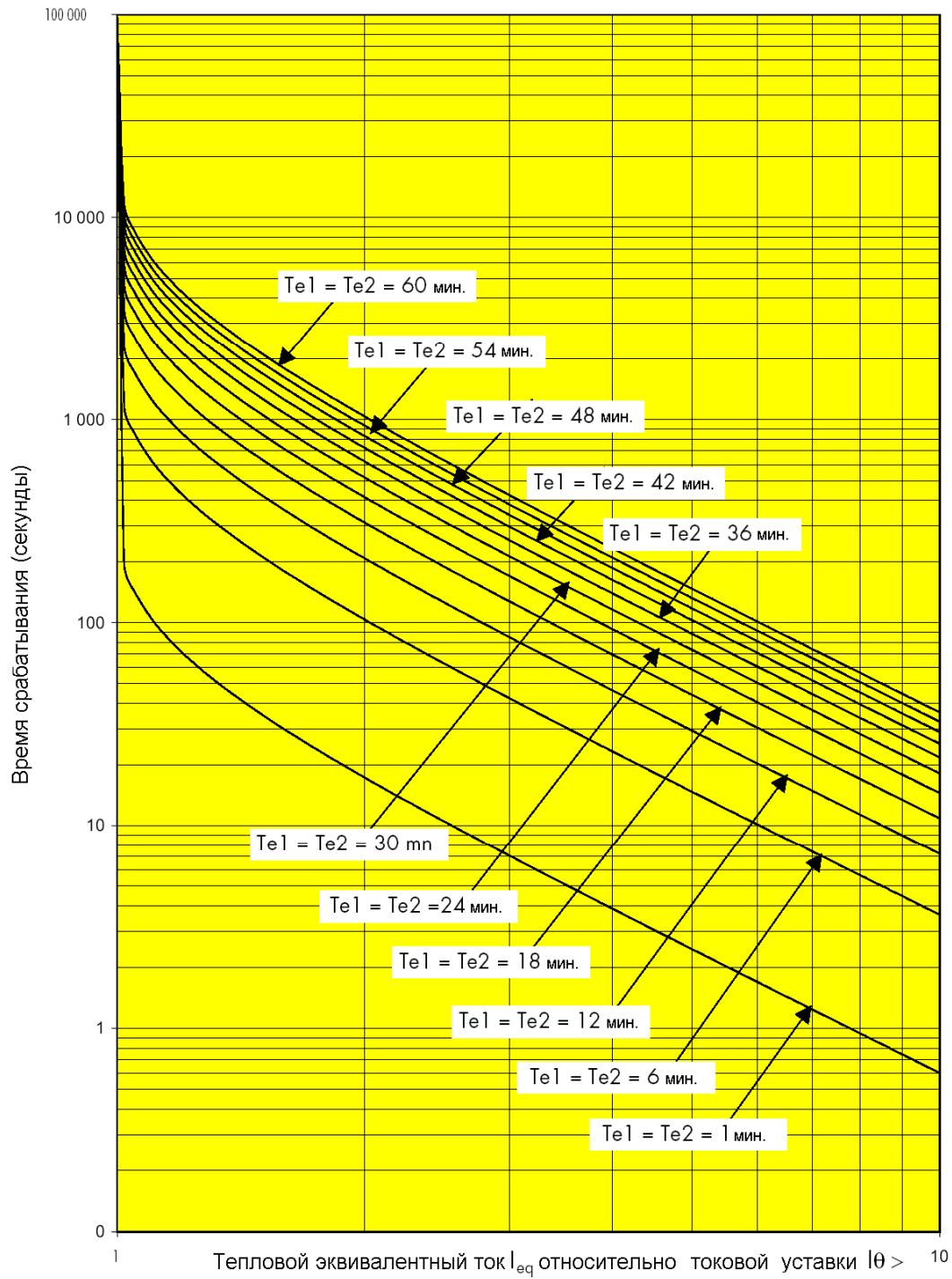
Тепловые постоянные времени:

- условие перегрузки: $T_{e1} = 12$ минут

- условие пуска: $T_{e2} = 6$ минут



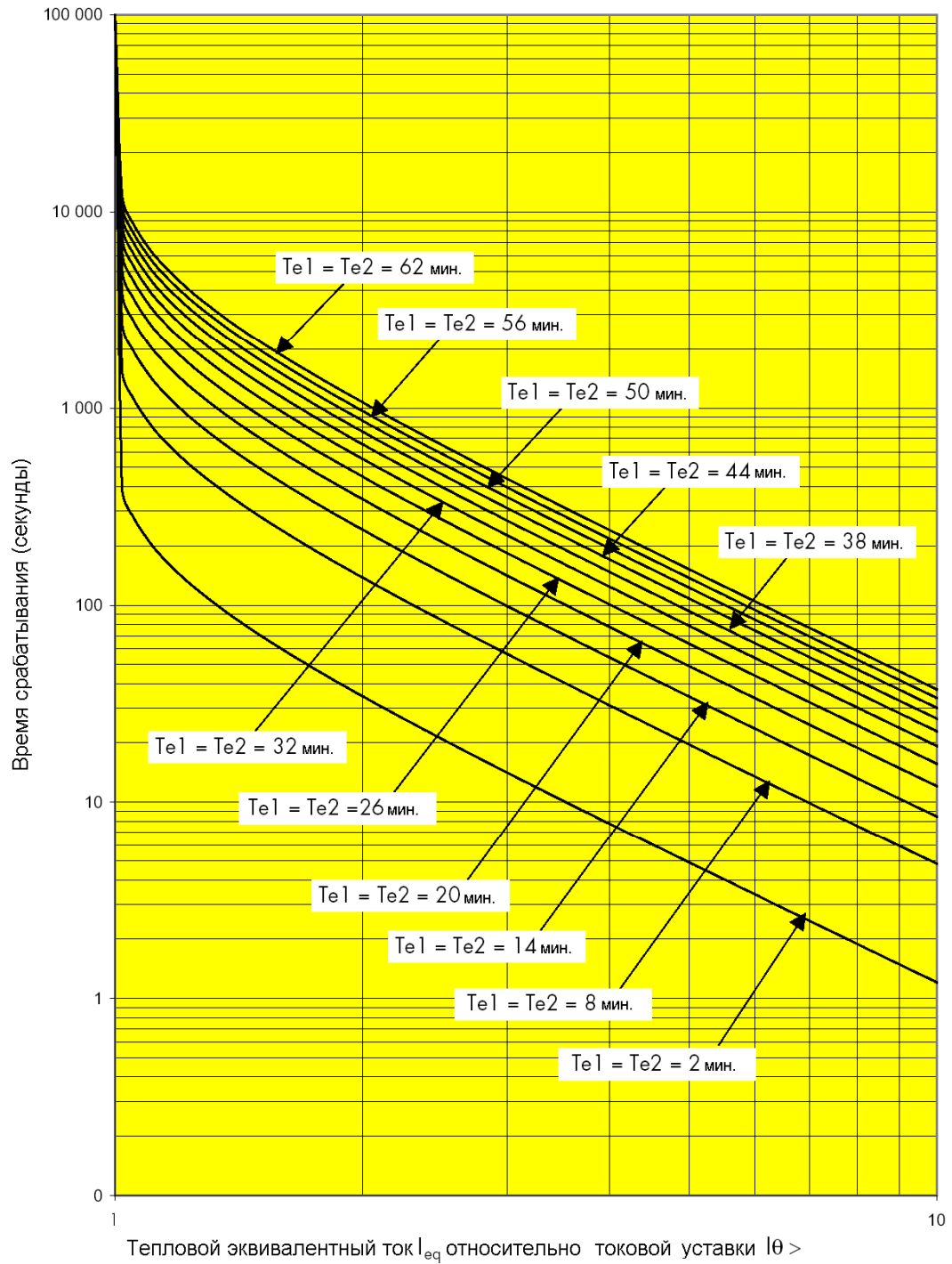
Характеристики защиты от тепловой перегрузки
Холодные кривые
Начальное тепловое состояние 0%



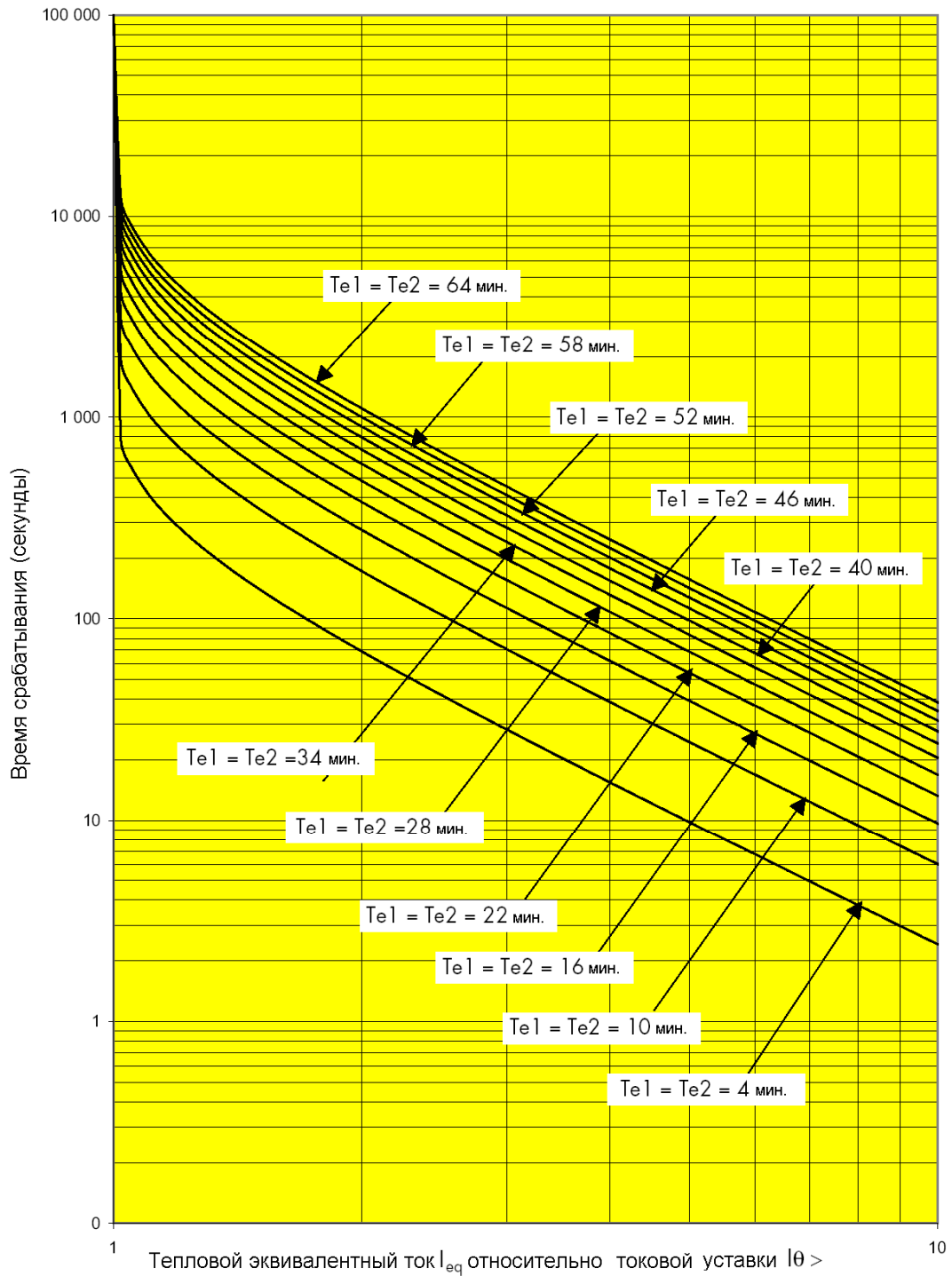
Характеристики защиты от тепловой перегрузки

Холодные кривые

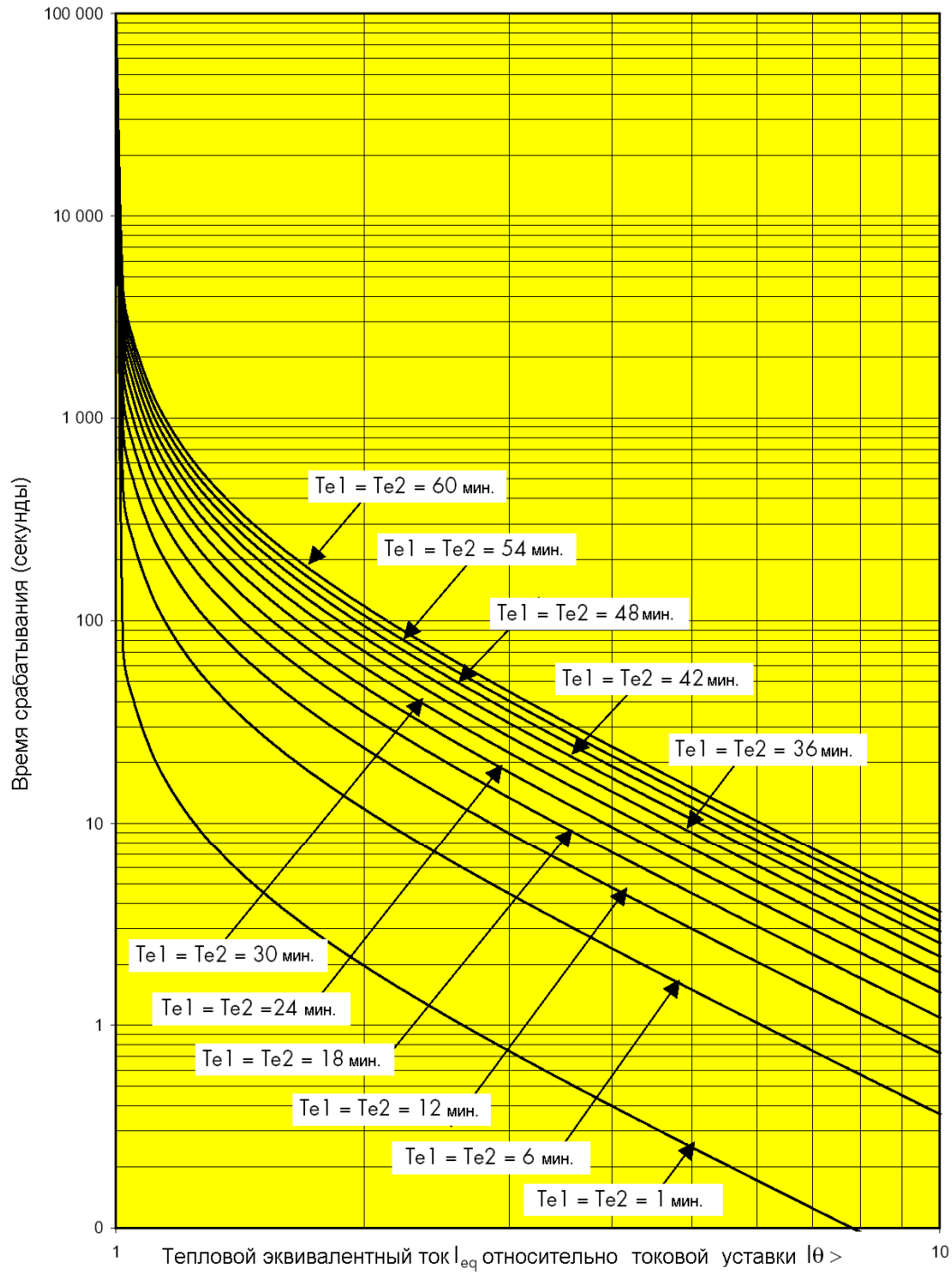
Начальное тепловое состояние 0%



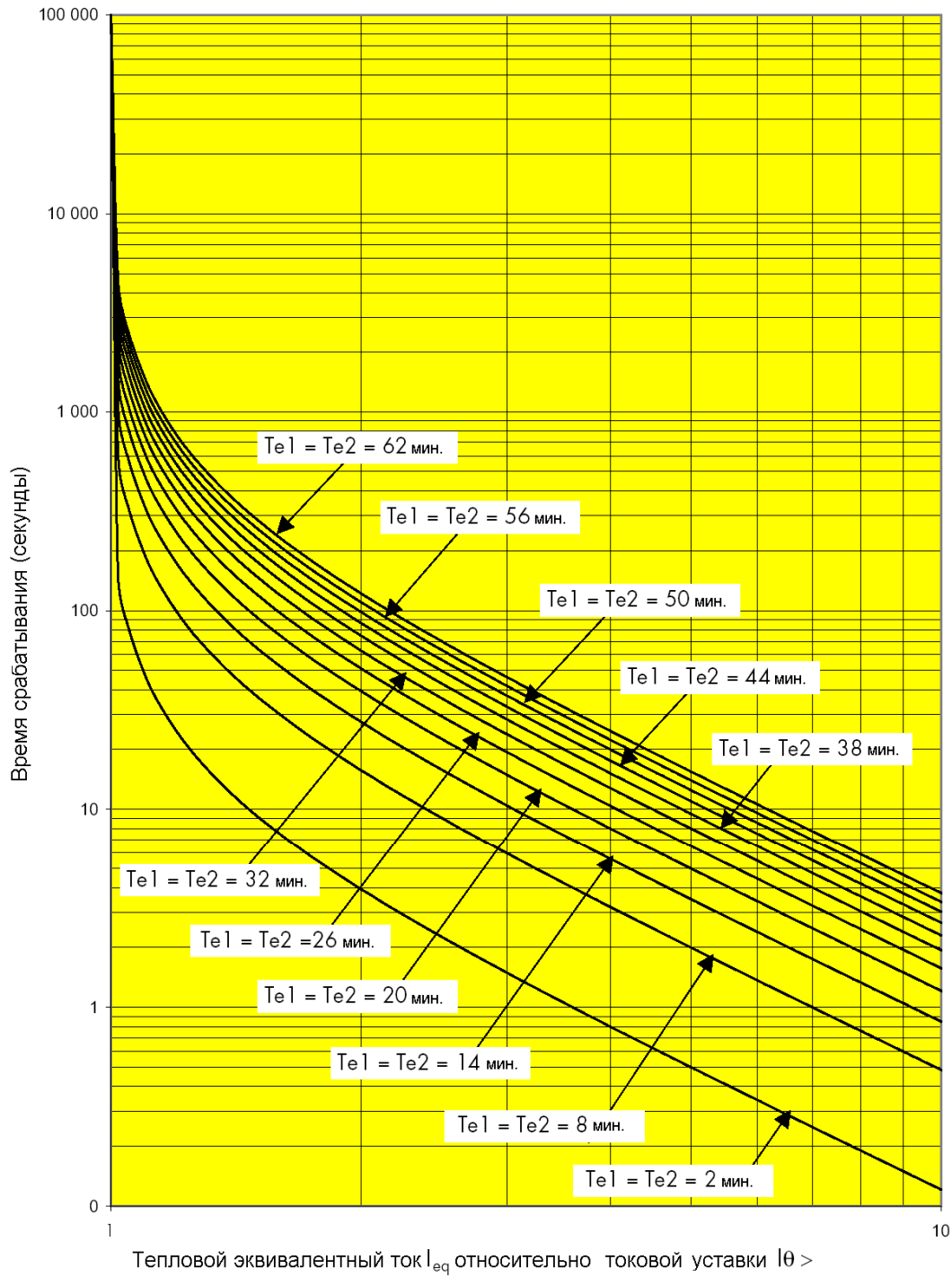
Характеристики защиты от тепловой перегрузки
Холодные кривые
Начальное тепловое состояние 0%



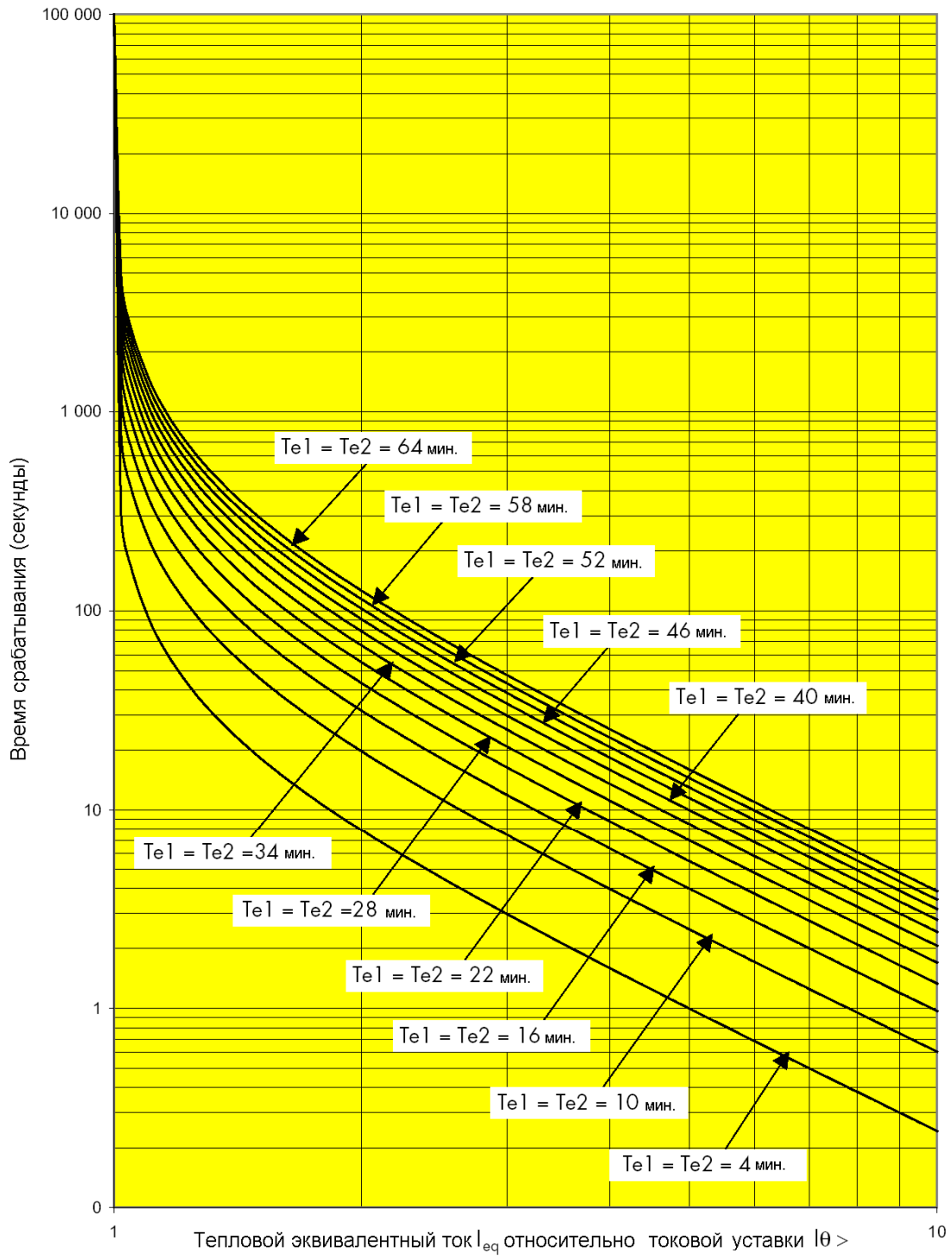
Характеристики защиты от тепловой перегрузки
 Горячие кривые
 Начальное тепловое состояние 90%

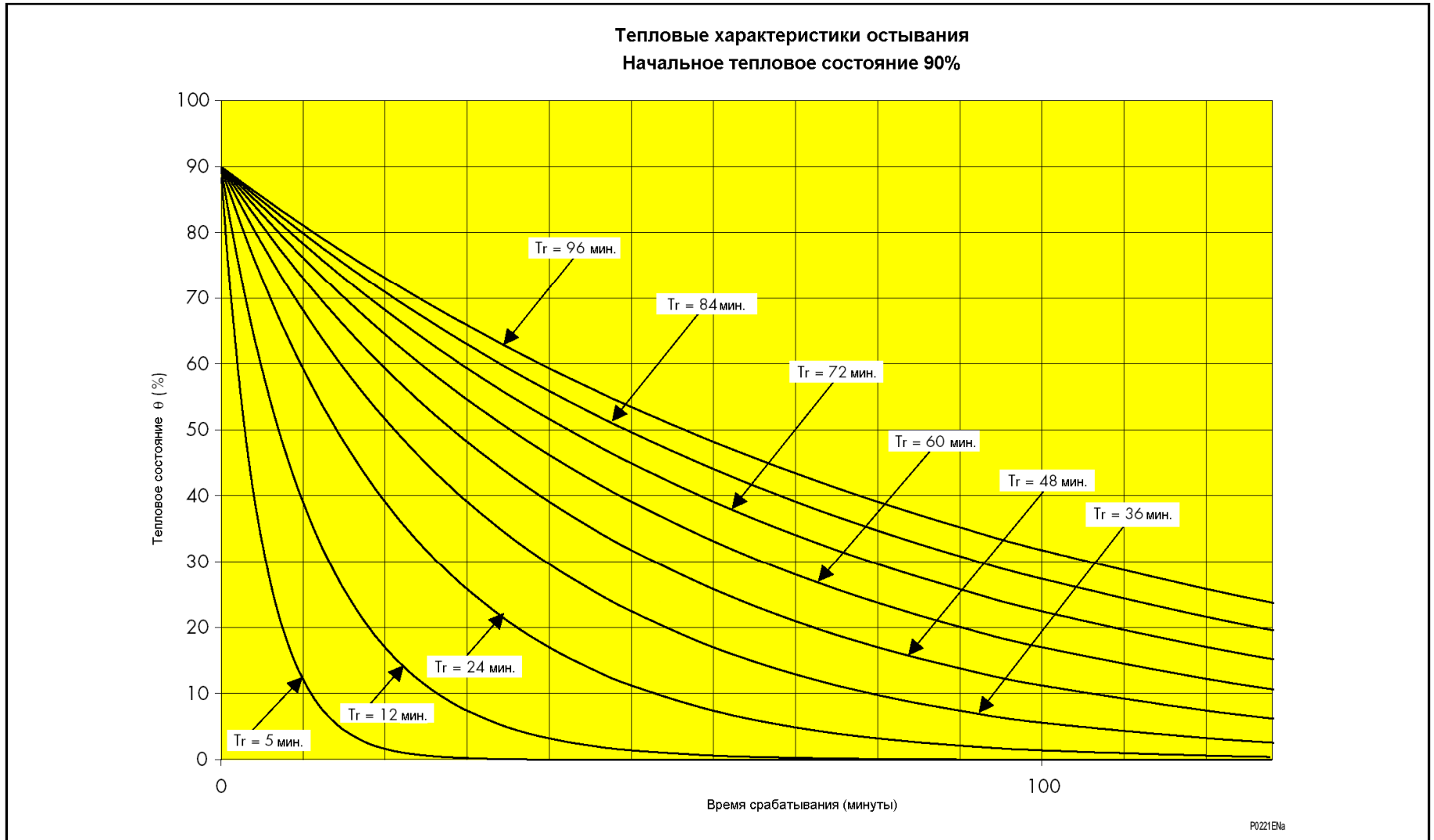


Характеристики защиты от тепловой перегрузки
Горячие кривые
Начальное тепловое состояние 90%



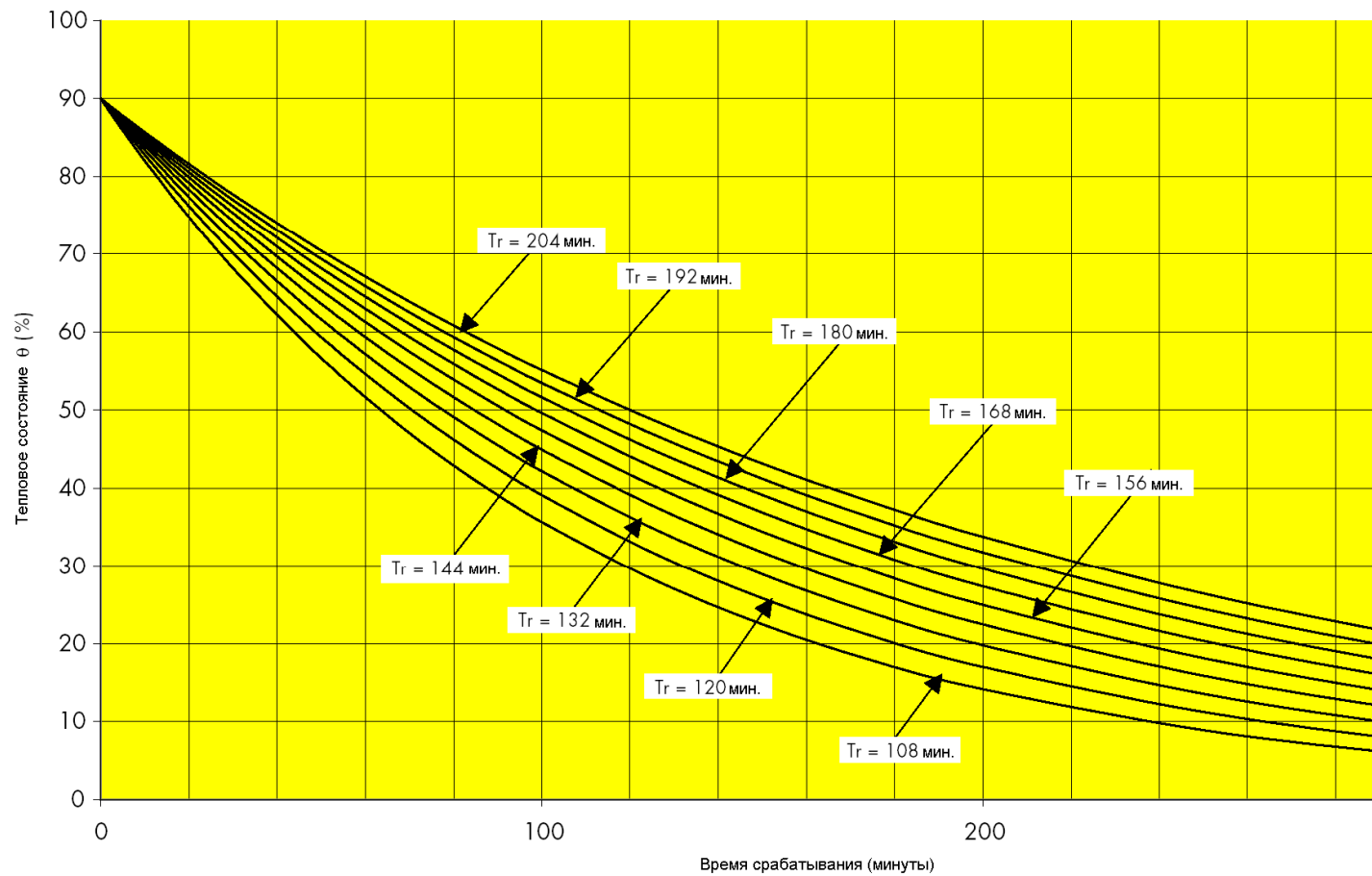
Характеристики защиты от тепловой перегрузки
Горячие кривые
Начальное тепловое состояние 90%

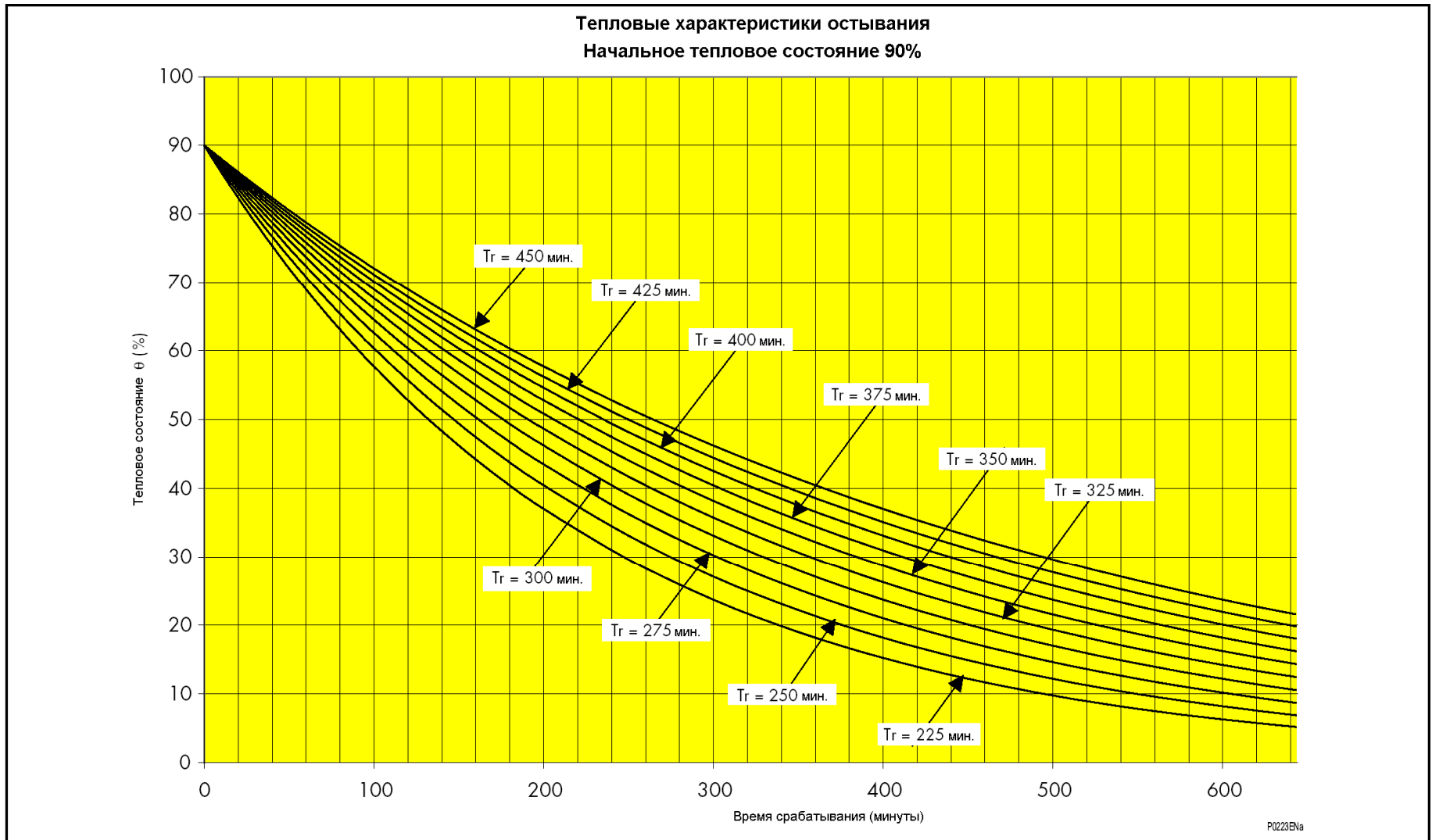






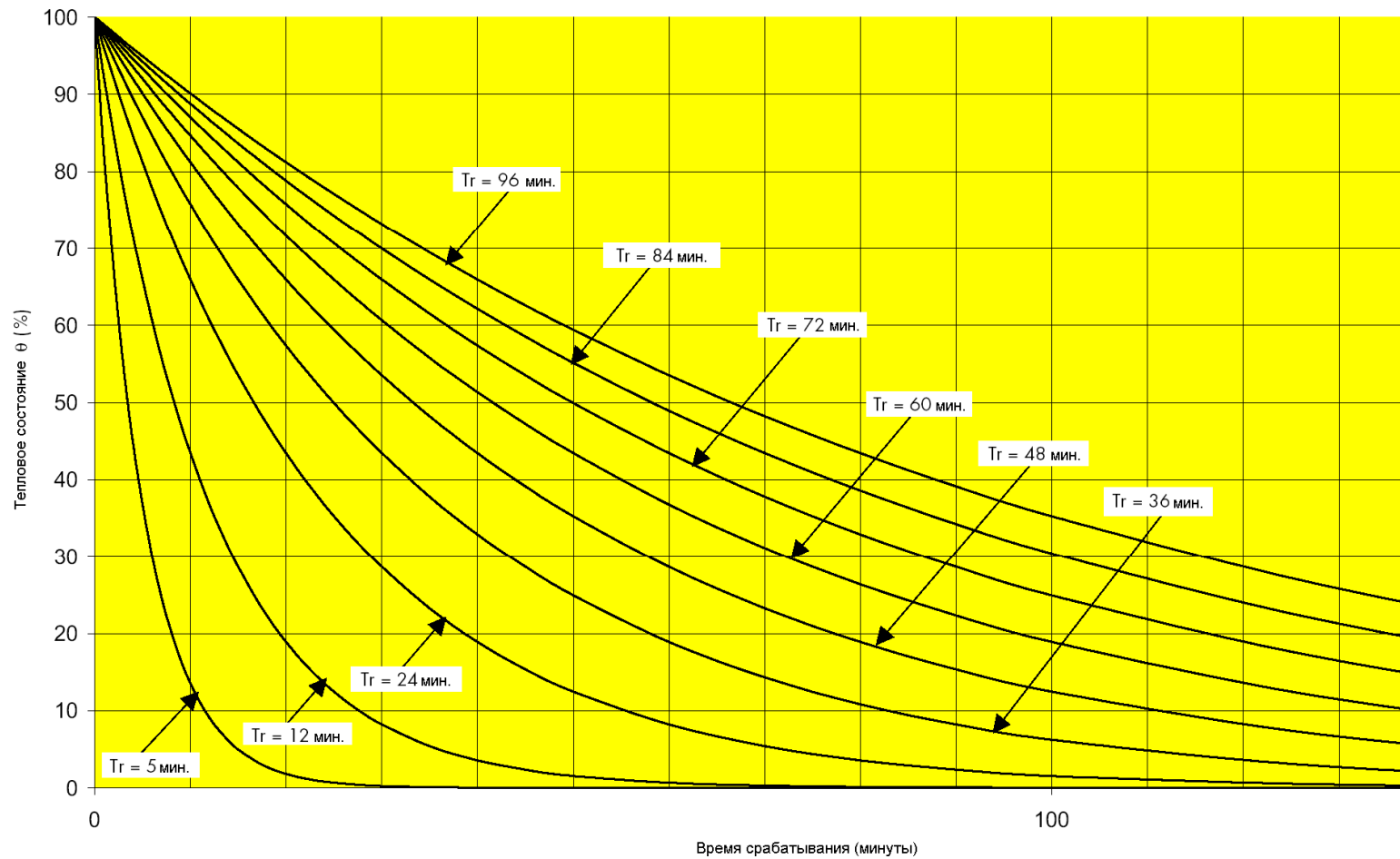
Тепловые характеристики остывания
Начальное тепловое состояние 90%

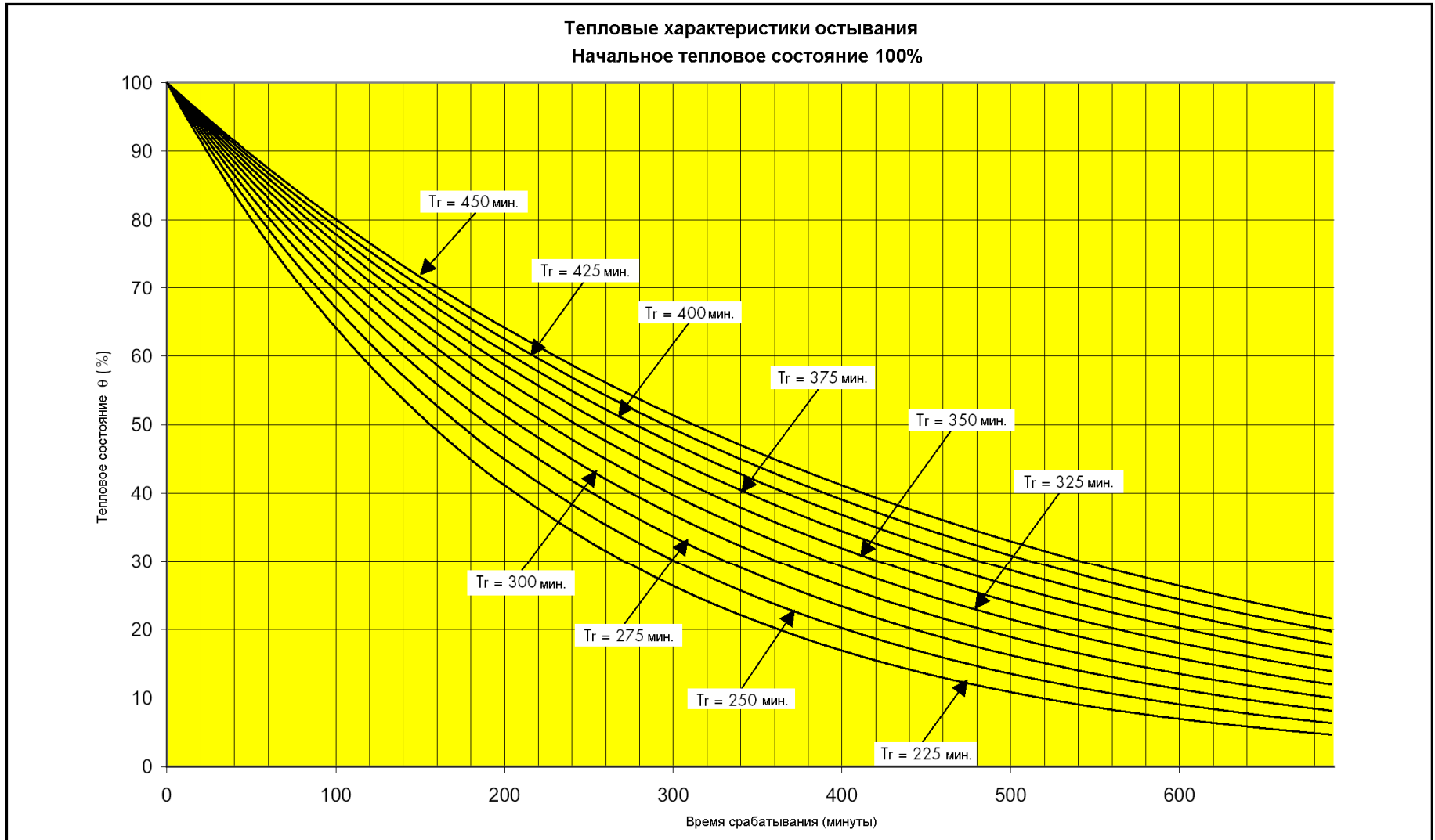


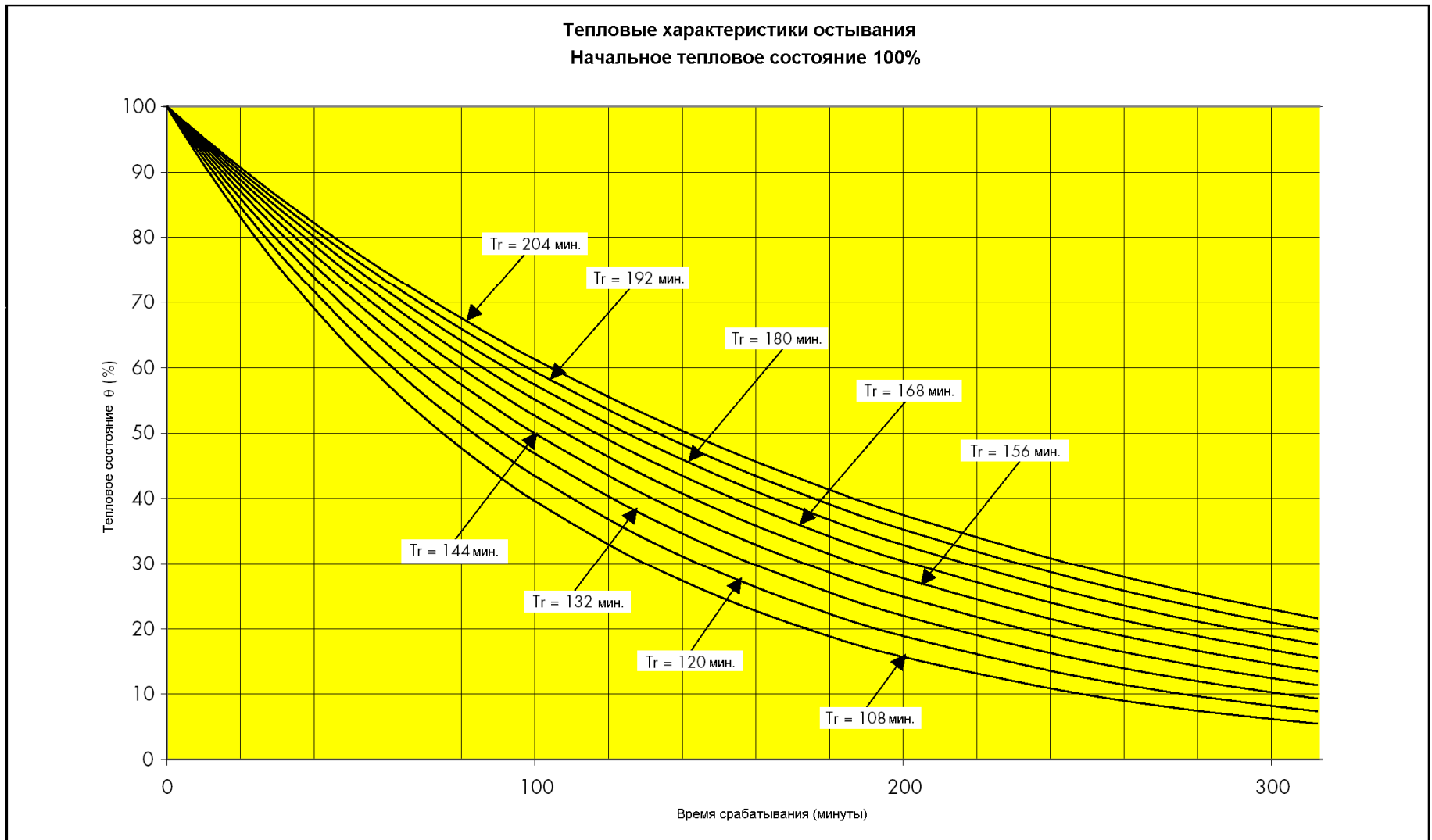




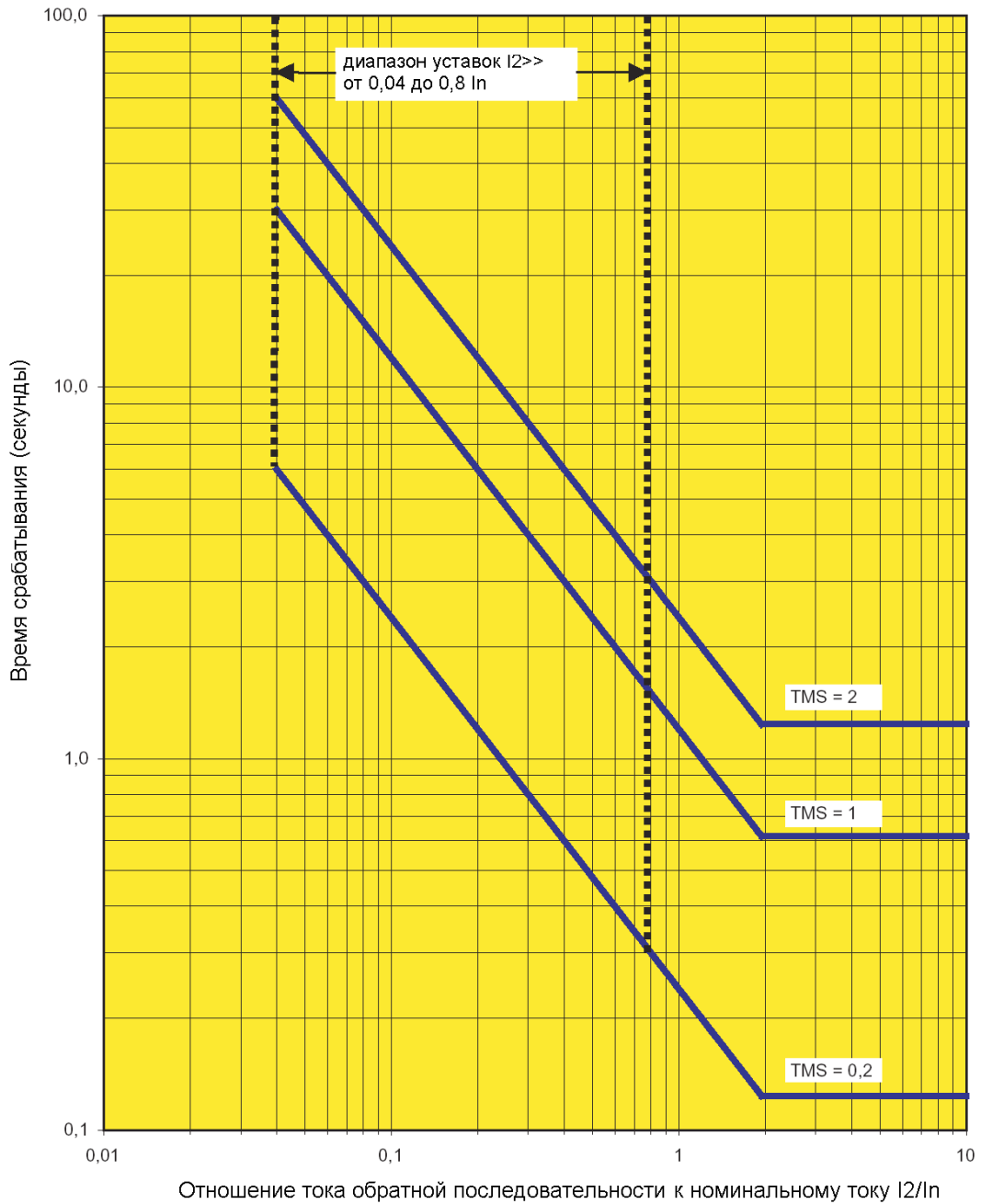
Тепловые характеристики остывания
Начальное тепловое состояние 100%







Защита обратной последовательности
Обратно зависимая времятоковая
характеристика органа I2>>



**13 ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ИЗМЕРЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ
СОПРОТИВЛЕНИЯ RTD ТЕМПЕРАТУРЕ**

Температура (°C)	100 Ом Платина (Ом)	100 Ом Никель (Ом)	120 Ом Никель (Ом)	10 Ом Медь (Ом)
-40	84.27	79.13	92.76	7.490
-30	88.22	84.15	99.41	7.876
-20	92.16	89.23	106.41	8.263
-10	96.09	94.58	113.0	8.649
0	100.0	100.0	120.0	9.035
10	103.9	105.6	127.2	9.421
20	107.8	111.2	134.5	9.807
30	111.7	117.1	142.1	10.19
40	115.5	123.0	149.8	10.58
50	119.4	129.1	157.7	10.97
60	123.2	135.3	165.9	11.35
70	127.1	141.7	174.3	11.74
80	130.9	148.3	182.8	12.12
90	134.7	154.9	191.6	12.51
100	138.5	161.8	200.6	12.90
110	142.3	168.8	209.9	13.28
120	146.1	176.0	219.3	13.67
130	149.8	183.3	228.9	14.06
140	153.6	190.9	238.8	14.44
150	157.3	198.7	249.0	14.83
160	161.0	206.6	259.3	15.22
170	164.8	214.8	269.9	15.61
180	168.5	223.2	280.8	16.00
190	172.2	231.6	291.9	16.38
200	175.8	240.0	303.5	16.78

14 ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ЗНАЧЕНИЯ СИГНАЛА АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА ДИСТАНЦИОННОМУ ИЗМЕРЕНИЮ

В следующих таблицах приведены данные соответствия токового сигнала, выданного аналоговыми выходами MiCOM P225, и измеренной величиной:

Номинальный ток 0 – 20 мА :

Вид измерения	Обозначение ЧМИ	Единица	Диапазон	Номинальный ток 0 - 20 мА
Ток фазы А	IA RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$I_{as} * 2 I_n / 20 \text{ мА}$
Ток фазы В	IB RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$I_{as} * 2 I_n / 20 \text{ мА}$
Ток фазы С	IC RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$I_{as} * 2 I_n / 20 \text{ мА}$
Ток нейтрали	IN RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$I_{as} * 2 I_n / 20 \text{ мА}$
Тепловое состояние двигателя	THERM ST	%	От 0 до 150 %	$I_{as} * 150 / 20 \text{ мА}$
Нагрузка в % от тока полной нагрузки	% I LOAD	%	От 0 до 150 %	$I_{as} * 150 / 20 \text{ мА}$
Время до разрешенного пуска	TbefSTART	Минута	От 0 до 120 минут	$I_{as} * 120 / 20 \text{ мА}$
Время до теплового отключения	TbefTRIP	Минута	От 0 до 120 минут	$I_{as} * 120 / 20 \text{ мА}$
Напряжение между фазами и С (диапазон 57- 130 В)	A VAC RMS	Вольт	От 0 до 130 В	$I_{as} * 130 / 20 \text{ мА}$
Напряжение между фазами и С (диапазон 220 - 480 В)	A VAC RMS	Вольт	От 0 до 480 В	$I_{as} * 480 / 20 \text{ мА}$
Коэффициент мощности	POWER FACT		От -1 до 1	$I_{as} * 2 / 20 \text{ мА} - 1$
Активная мощность (Ватт)	WATTS	Ватт	От - MVA до MVA	$I_{as} * 2 * MVA / 20 \text{ мА} - MVA$
Реактивная мощность (вар)	VARs	вар	От - MVA до MVA	$I_{as} * 2 * MVA / 20 \text{ мА} - MVA$
Температура RTD	T°C RTD	°C	От - 40 до 215°C	$I_{as} * 255 / 20 \text{ мА} - 40^\circ\text{C}$
Номер самого горячего RTD	No Hottest RTD		От 1 до 10	$I_{as} * 10 / 20 \text{ мА}$

Номинальный ток 4 – 20 мА :

Вид измерения	Обозначение ЧМИ	Единица	Диапазон	Номинальный ток 4 - 20 мА
Ток фазы А	IA RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 I_n / 16 \text{ мА}$
Ток фазы В	IB RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 I_n / 16 \text{ мА}$
Ток фазы С	IC RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 I_n / 16 \text{ мА}$
Ток нейтрали	IN RMS	Ампер	От 0 до 2 In	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 I_n / 16 \text{ мА}$
Тепловое состояние двигателя	THERM ST	%	От 0 до 150 %	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 150 / 16 \text{ мА}$
Нагрузка в % от тока полной нагрузки	% I LOAD	%	От 0 до 150 %	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 150 / 16 \text{ мА}$
Время до разрешенного пуска	TbefSTART	Минута	От 0 до 120 минут	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 120 / 16 \text{ мА}$
Время до теплового отключения	TbefTRIP	Минута	От 0 до 120 минут	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 120 / 16 \text{ мА}$
Напряжение между фазами А и С (диапазон 57- 130 В)	VAC RMS	Вольт	От 0 до 130 В	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 130 / 16 \text{ мА}$
Напряжение между фазами А и С (диапазон 220 - 480 В)	VAC RMS	Вольт	От 0 до 480 В	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 480 / 16 \text{ мА}$
Коэффициент мощности	POWER FACT		От -1 до 1	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 / 16 \text{ мА} - 1$
Активная мощность (Ватт)	WATTs	Ватт	От - MVA до MVA	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 * MVA / 16 \text{ мА} -$
Реактивная мощность (вар)	VARs	вар	От - MVA до MVA	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 2 * MVA / 16 \text{ мА} -$
Температура RTD	T°C RTD	°C	От - 40 до 215°C	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 255 / 16 \text{ мА} - 40°C$
Номер самого горячего RTD	No Hottest RTD		От 1 до 10	$(I_{as} - 4 \text{ мА}) * 10 / 16 \text{ мА}$

Примечания:

- I_{as} – это значение сигнала тока, генерированного аналоговым выходом.
- В случаях, когда дистанционно измеряемая через аналоговый выход величина находится вне допустимого диапазона, токовый сигнал ограничивается до граничного значения диапазона.
- В случаях, когда нет предупредительного сигнала тепловой защиты “θ ALARM”, величина токового сигнала, означающая время до теплового отключения “Tbef TRIP”, равна 20 мА.
- MVA : Максимальное номинальное значение мощности, передаваемой аналоговым выходом (Уставка MAX VALUE ANALOG в подменю CONFIG. SELECT).