

Электронные расцепители

- B.2 Лицевая панель электронных расцепителей и главное меню
- B.3 Защита от перегрузок LT-C и LTD
- B.4 Обзор функций электронного расцепителя и уставок защиты с длительной выдержкой времени
- B.5 Защита от токов короткого замыкания ST и STDB
- B.6 Защиты от токов короткого замыкания I, HSIOC и MCR
- B.7 Защита от замыкания на землю GF и GFD
- B.8 Функции измерения и электропитание
- B.9 Кривые отключения LT
- B.10 Кривые отключения ST
- B.12 Кривые отключения I
- B.12 Кривые отключения GF
- B.14 Терминология
- B.15 Кривые отключения, пример времятоковой характеристики

Воздушные автоматические выключатели

Коды для заказа

Электронные расцепители

Дополнительные принадлежности для автоматических выключателей

Руководство по применению

Размеры

Указатель каталожных номеров и кодов

Введение

A

B

C

D

E

X



Лицевая панель электронных расцепителей и главное меню



Электронный расцепитель

Автоматические выключатели EntelliGuard оснащены микропроцессорными электронными расцепителями GT-L. Расцепители имеют ЖК-дисплей, встроенные функции амперметра и сенсорную панель. Дисплее можно легко настроить параметры расцепителя в широком диапазоне токов.

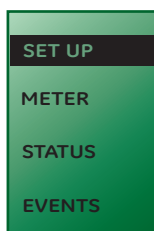
Управление всеми функциями осуществляется при помощи меню, доступ к которому осуществляется при помощи 4-х кнопок и кнопки ввода, что позволяет быстро и точно выполнять настройку расцепителя. Эти четыре кнопки выполняют следующие функции:

↑	(UP) Вверх: увеличение значения
↓	(DOWN) Вниз: уменьшение значения
→	(NEXT) Следующая функция, следующая страница
←	(PREVIOUS) Предыдущая функция, предыдущая страница
↵	(SAVE) Сохранить настройки в памяти устройства

Если на электроустановку еще не подано напряжение питания, рекомендуется использовать устройство тестирования со встроенным блоком питания (номер по каталогу GTUTK20). При работе выключателя дисплей расцепителя будет работать при условии, если через выключатель протекает ток не менее 20% от его номинального тока (фазного).

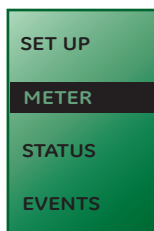
Меню настройки (SET UP MENU)

Чтобы войти в режим настройки, необходимо нажимать кнопки вверх (UP) или вниз (DOWN) до тех пор, пока не будет выбрана надпись SETUP. Нажатие на кнопки Следующий (NEXT) или Предыдущий (PREVIOUS) позволяет войти в режим настройки. После того, как этот режим будет выбран, все функции можно выбирать при помощи перемещения вправо или влево, кнопки (NEXT) или (PREVIOUS). При помощи меню настройки можно выбрать все коды доступа и параметры расцепителя, а также параметры автоматических выключателей, входные и выходные сигналы функции релейной защиты. Каждый электронный расцепитель обеспечивает защиту от токовых перегрузок (LT), защиту с длительной выдержкой времени (LTD/ t_r) и защиту от токов короткого замыкания и перегрузок по току с короткой выдержкой времени (ST и/или I). Дополнительно можно задать параметры защиты от замыкания на землю (GFsum) и от замыкания на землю с выдержкой времени (GFDB/ T_g).



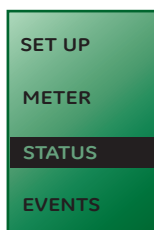
Измерительное устройство (METER)

Чтобы войти в режим измерений, необходимо нажимать кнопки вверх (UP) или вниз (DOWN) до тех пор, пока не будет выбрана надпись METER. Далее, нажимая кнопки (NEXT) или (PREVIOUS) можно просмотреть ток во всех трех фазах и нейтрали. Амперметр доступен только тогда, когда расцепитель запитан от распределительной системы или от внешнего устройства тестирования со встроенным блоком питания.



Состояние (STATUS)

Чтобы войти в режим состояния, необходимо нажимать кнопки вверх (UP) или вниз (DOWN) до тех пор, пока не будет выбрана надпись (STATUS). При помощи этой функции можно просмотреть текущее состояние и настройки расцепителя и автоматического выключателя.



События (EVENTS)

Чтобы войти в журнал событий, необходимо нажимать кнопки вверх (UP) или вниз (DOWN) до тех пор, пока не будет выбрана надпись (EVENTS). Нажатие кнопок (NEXT) и (PREVIOUS) позволяет просматривать журнал событий. Всего в памяти устройства может сохраняться до 10-ти событий с указанием типа события и амплитуды тока. Если к выключателю подключен вспомогательный источник питания на 24 В постоянного тока, то формат сохраняемых данных будет также включать отметку времени, когда произошло то или иное событие. Такие события, как срабатывание защит LT, ST, I, GF отображаются с указанием амплитуды тока. Существует возможность очистить журнал событий.



Защита от перегрузок LT-C и LTD

Защита от перегрузок LT-C

Электронные расцепители имеют очень точную и простую в настройке защиту от перегрузок или защиту с длительной выдержкой времени (LT-C). Выключатели спроектированы таким образом, чтобы срабатывать при перегрузках, равных 112% от установленного значения в течение 2-х часов с погрешностью в 10%.⁽¹⁾

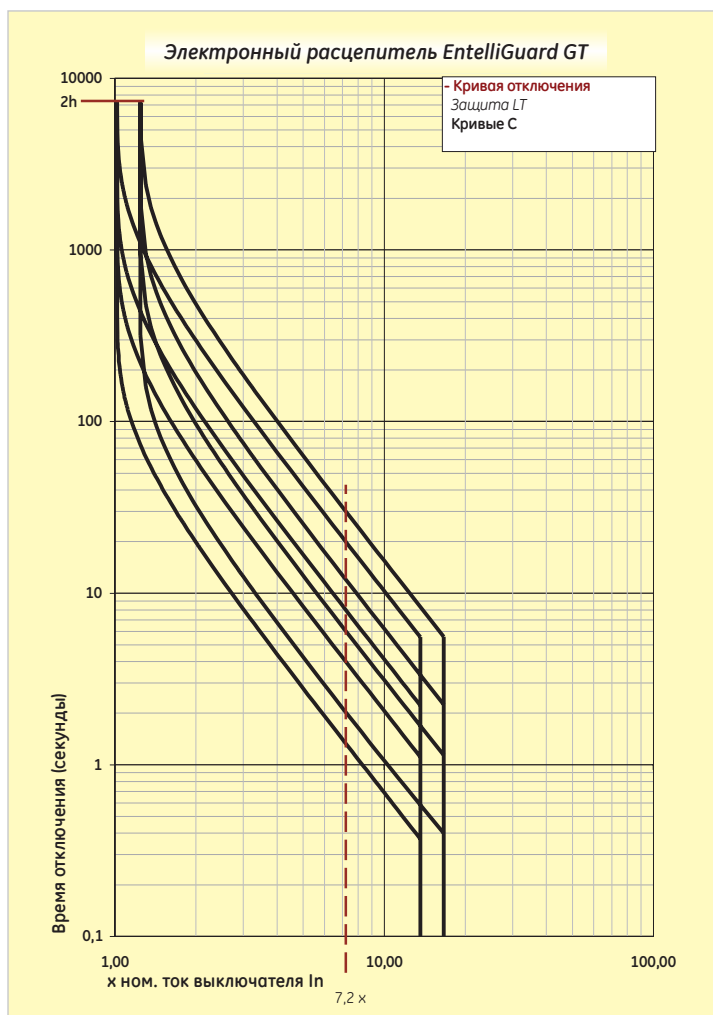
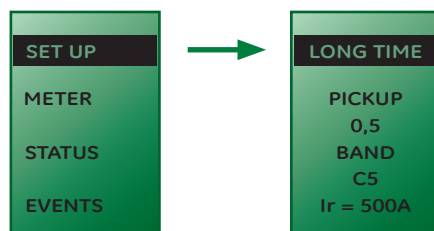
Устройство имеет 15 фиксированных уставок, обеспечивающих достаточно широкий диапазон настроек в диапазоне от 0,4 до 1 от выбранного номинала выключателя (In).

Тип защиты LT-C спроектирован для использования вместе с вышестоящими или нижестоящими выключателями и имеет зависимость I^2t , которая аналогична кривой стандартных промышленных выключателей с термомангнитным расцепителем.

Кривая отключения, приведенная на данной странице, предназначена для устройства в холодном состоянии. Тепловая модель выключателя определяется нагреванием подключенных цепей и оборудования.

Для того, чтобы обеспечить точную настройку к тепловым характеристикам защищаемого оборудования, а также, чтобы точно соответствовать кривым для вышестоящих / нижестоящих выключателей, предусмотрены 22 временных диапазона LTD.

Приведенная ниже таблица показывает минимальную задержку по времени и максимальное общее время отключения для трех наиболее часто используемых опорных точек на кривой отключения для каждого диапазона. График показывает поведение защиты LT для диапазонов C-4, C-8, C-13 и C-22.



Время отключения по перегрузке для указанных уровней для выбранной кривой LTD в секундах

x Ir	Смин.	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21	Смакс.	
1,5	Макс.	7,8	23,4	46,7	62,3	93,4	125	156	187	218	249	280	311	374	436	498	560	623	685	747	810	872	934
	Мин.	4,0	12,0	24,0	32,0	48,0	64,1	80,1	96,1	112	128	144	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480
3	Макс.	1,3	3,86	7,73	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	36,1	41,2	46,4	51,5	61,8	72,1	82,4	92,7	103	113	124	134	144	155
	Мин.	0,80	2,41	4,82	6,43	9,64	12,9	16,1	19,3	22,5	25,7	28,9	32,1	38,6	45,0	51,4	57,8	64,3	70,7	77,1	83,6	90,0	96,4
7,2	Макс.	0,21	0,62	1,24	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	5,81	6,64	7,47	8,30	9,96	11,6	13,3	14,9	16,6	18,3	19,9	21,6	23,2	24,9
	Мин.	0,13	0,40	0,81	1,07	1,61	2,15	2,69	3,22	3,76	4,30	4,83	5,37	6,45	7,52	8,60	9,67	10,7	11,8	12,9	14,0	15,0	16,1
Класс защиты электродвигателя по IEC 947-4								10b			10			20			30			40			

(1) В соответствии с требованиями стандарта IEC 90647-2 и IEC 90647-4.

Обзор функций электронного расцепителя и уставок защиты с длительной выдержкой времени

Функции электронного расцепителя		GT-L
Интерфейс настроек	ЖК экран, обеспечивающий доступ к 4-м меню	X
	Настройка с передней панели	X
	Многоязычный	X
	Выбор режимов «Ручной» или «Автоматический» повторного включения	X
Защита с выдержкой времени или защита от перегрузок по току	$I_r=0,4$ до $1 I_n$ - 15 уставок вторичного тока I_r	X
	22 временных диапазона температурной защиты (тип C) от класса 0,5 до 40 (диапазоны при $7,2 \times I_n$)	X
	Защита нейтрали 0-50%-63%-100%	X
	Функция охлаждения и тепловой памяти	X
Защита от токов короткого замыкания с короткой выдержкой времени	Диапазон уставок I_i от 1,5 до $12 \times I_n$ (защита LT)	X
	Шаг 0,5 (всего 22 уставки)	X
	17 ступеней задержки времени (STDB) в диапазоне от 30 до 940 миллисекунд, в результате получаем время отключения 90 - 1000 миллисекунд	X
	Время отключения цепи соответствует требованиям IEC 40979-1 и IEC 60364	X
	3 кривых защиты по I^2t	X
Мгновенная защита от токов короткого замыкания	I_i от 2 до $15 \times I_n$ (первичная уставка)	X
	Шаг 0,5 (всего 28 уставок)	X
	Возможность отключения данной функции (OFF)	X
	Обеспечение селективности	X
	Постоянная мгновенная защита или защита HSIOC	X
Защита от замыкания на землю	Диапазон уставок I_i от 0,2 до $1 \times I_n$ (ном. ток выключателя)	O
	Шаг 0,01 (всего 92 уставки)	O
	Возможность отключения данной функции (OFF)	O
	14 уставок задержки по времени (GFDB) в диапазоне от 50 до 840 миллисекунд, в результате получаем время отключения 110 - 900 миллисекунд	O
	Время отключения цепи соответствует требованиям IEC 40979-1 и IEC 60364	O
	3 кривых защиты по I^2t	O
Диагностика и хранение данных	Индикация причины отключения	X
	Информация об отключениях (амплитуда/фаза)	X
	Счетчик отключений	X
	Журнал регистрации событий (отключений)	X
	Индикатор рабочего/нерабочего состояния	X
Прочее	Вспомогательный источник питания 24В постоянного тока	O
	Испытательное устройство со встроенным аккумулятором	O

Примечания:
 X = базовая функция
 O = опциональная функция

Уставки электронного расцепителя LT					
Номинальный ток I_n (A)	400	630	800	1000	1250
Уставки GT-L, $\times I_n$	Доступные уставки (A)				
0,4	160	252	320	400	500
0,45	180	284	360	450	563
0,5	200	315	400	500	625
0,55	220	347	440	550	688
0,6	240	378	480	600	750
0,65	260	410	520	650	813
0,7	280	441	560	700	875
0,75	300	473	600	750	938
0,8	320	504	640	800	1000
0,75	300	473	600	750	938
0,8	320	504	640	800	1000
0,85	340	536	680	850	1063
0,9	360	567	720	900	1125
0,95	380	599	760	950	1188
1	400	630	800	1000	1250

Номинальный ток I_n (A)	1600	2000	2500	3200	4000
Уставки GT-L, $\times I_n$	Доступные уставки (A)				
0,4	640	800	1000	1280	1600
0,45	720	900	1125	1440	1800
0,5	800	1000	1250	1600	2000
0,55	880	1100	1375	1760	2200
0,6	960	1200	1500	1920	2400
0,65	1040	1300	1625	2080	2600
0,7	1120	1400	1750	2240	2800
0,75	1200	1500	1875	2400	3000
0,8	1280	1600	2000	2560	3200
0,75	1200	1500	1875	2400	3000
0,8	1280	1600	2000	2560	3200
0,85	1360	1700	2125	2720	3400
0,9	1440	1800	2250	2880	3600
0,95	1520	1900	2375	3040	3800
1	1600	2000	2500	3200	4000



Защита от токов короткого замыкания ST и STDB

Защита от токов короткого замыкания ST и STDB.

Электронные расцепители EntelliGuard* GT-L и оборудованные ими выключатели могут быть оснащены целым рядом различных устройств защиты от КЗ, каждый из которых имеет свои уникальные характеристики и области применения.

Устройства защиты от токов короткого замыкания с выдержкой времени обеспечивают селективность в определенном диапазоне значений тока. Комбинация множества временных задержек и уставок тока позволяет выполнить точную настройку устройства.

Для обеспечения селективности с большим количеством других нижестоящих устройств и при этом не ухудшая время отключения цепи, предусмотрены 17 различных временных диапазонов. Данное устройство имеет диапазон регулирования значений токов срабатывания от 1,5 до 12 x I_r (±10%) с шагом 0,5 (от выбранного тока перегрузки).

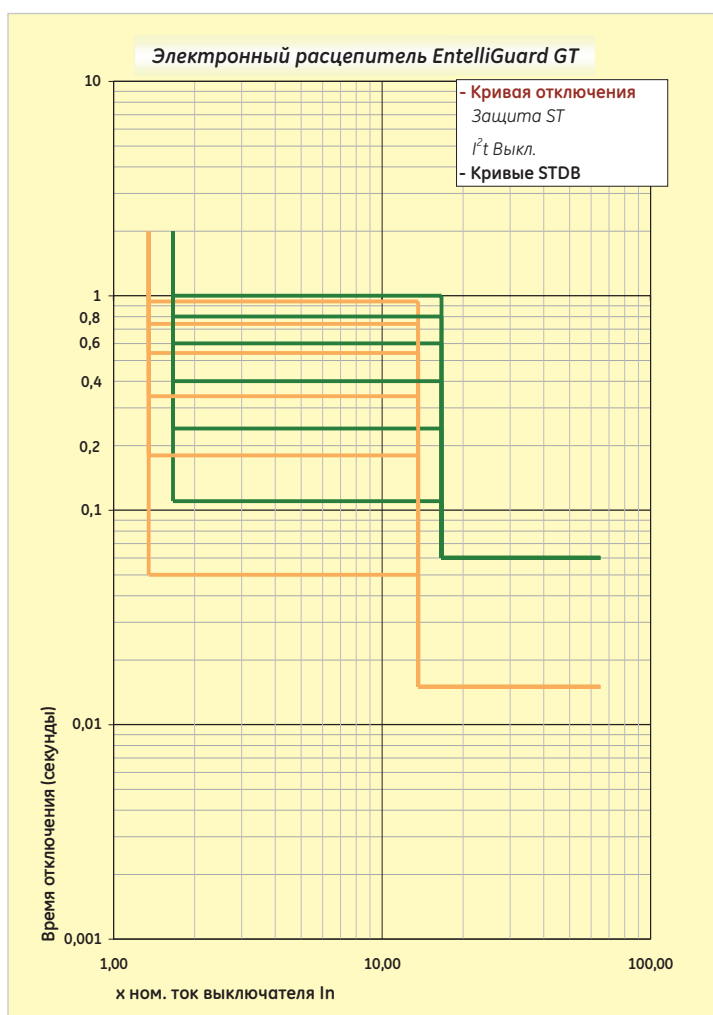
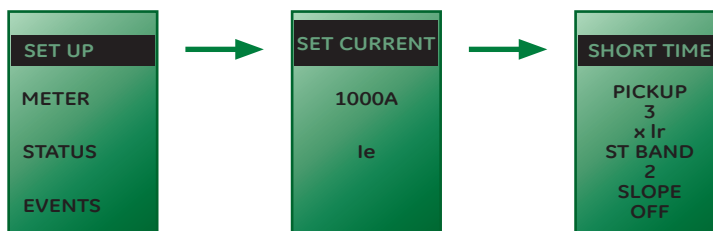
На рисунке показаны 6 из 17-ти доступных временных диапазонов. В таблице показаны минимальные значения задержки по времени и максимальные общие значения времени отключения цепи для всех временных диапазонов.

Защита от токов короткого замыкания с выдержкой (ST), зависимость I²t

Характеристика срабатывания защиты ST может быть задана зависимостью (I²t). Такая квадратичная зависимость от тока I²t как правило, используется для того, чтобы обеспечить селективность с нижестоящими плавкими предохранителями или улучшить селективность с нижестоящими автоматическими выключателями.

Предусмотрены 17 различных временных диапазонов, и, кроме этого, данное устройство имеет диапазон регулирования значений токов срабатывания от 1,5 до 12 x I_r (±10%) с шагом 0,5 (от выбранного тока перегрузки).

Доступны три кривые I²t (K = 3, 8 или 18).



Время отключения по КЗ для указанных уровней для выбранной кривой STDB – I²t ОТКЛ. (OFF), в миллисекундах

	x I _r	Мин.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Макс.
1,5 x ±10%	Откл.	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Не откл.	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940
12 x ±10%	Откл.	90	100	110	120	170	190	240	270	300	340	400	450	600	700	800	900	1000
	Не откл.	30	40	50	60	110	130	180	210	240	280	340	390	540	640	740	840	940

Защиты от токов короткого замыкания I, HSIOC и MCR

Максимальная токовая защита от токов КЗ (I)

Эта защита мгновенно срабатывает при достижении током заданной пользователем уставки. Она может использоваться совместно с защитой с кратковременной выдержкой времени (ST), или в качестве ее замены. Уставка срабатывания защиты выбирается в диапазоне от 2 до 15 ($\pm 10\%$) от значения первичного тока (I_e) с шагом 0,5. Эту защиту можно отключить (OFF). Для выключателей, номинальный ток которых равен 4000 А, максимальная уставка 15 x в некоторых случаях ограничивается меньшим значением равным номинальному кратковременно выдерживаемому току (см. стр. В.11). Токовая отсечка, используемая в расцепителях EntelliGuard, имеет уникальную программируемую функцию, которая при коротком замыкании ожидает срабатывания нижестоящего выключателя. Эта функция обеспечивает уникальную комбинацию **селективности и быстрodeйствия**.

На графике показаны максимальные значения времени отключения и значения задержки во всем диапазоне токов и отключение по срабатыванию быстрodeйствующей токовой отсечки (HSIOC).

Быстрodeйствующая токовая отсечка HSIOC

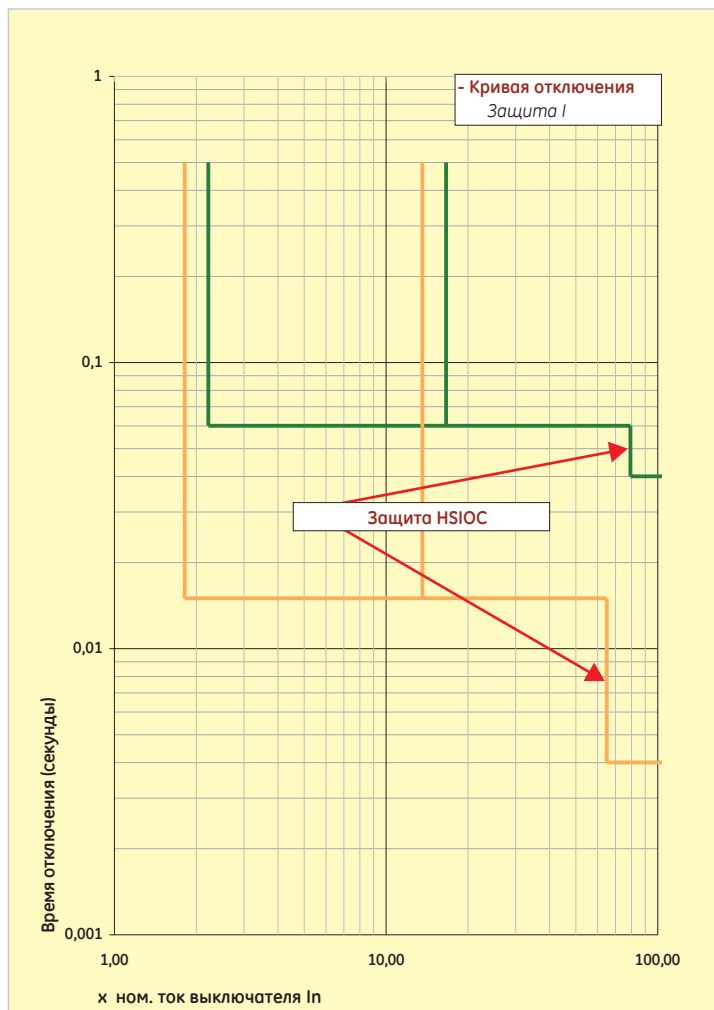
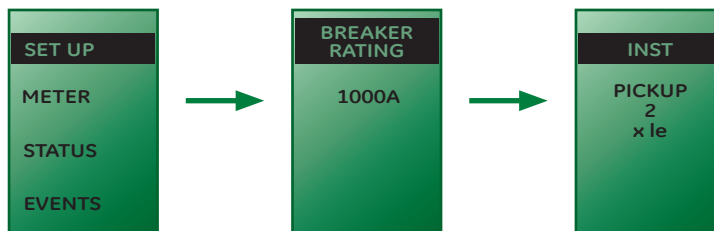
Для того, чтобы защитить электроустановки от очень высоких токов короткого замыкания, которые могут привести к повреждению электрических компонентов электроустановки, автоматические выключатели EntelliGuard оснащаются защитой типа HSIOC.

Данный тип защиты от больших токов короткого замыкания устанавливается во всех выключателях серии EntelliGuard L и предназначен для размыкания цепи при заданном значении тока I_{sw} , тем самым ограничивая время протекания большого тока короткого замыкания до 40 миллисекунд.

Устройства защиты от включения на короткое замыкание (MCR)

Если выключатель включается на короткое замыкание, необходимо, чтобы он разомкнул цепь до того, как защищаемое им электрическое оборудование или его компоненты выйдут из строя.

Все автоматические выключатели EntelliGuard оснащены защитой, которая отключает выключатель в случае включения на КЗ (MCR).



Защита от замыкания на землю GF и GFD

Защита от утечки на землю (GFsum)

Для защиты оборудования или его компонентов от непрямого контакта можно использовать расцепители, которые будут размыкать цепь при обнаружении замыкания на землю. В соответствии с требованиями стандарта HD384, данные устройства должны обнаруживать утечку и размыкать цепь питания в течение заданного интервала времени.

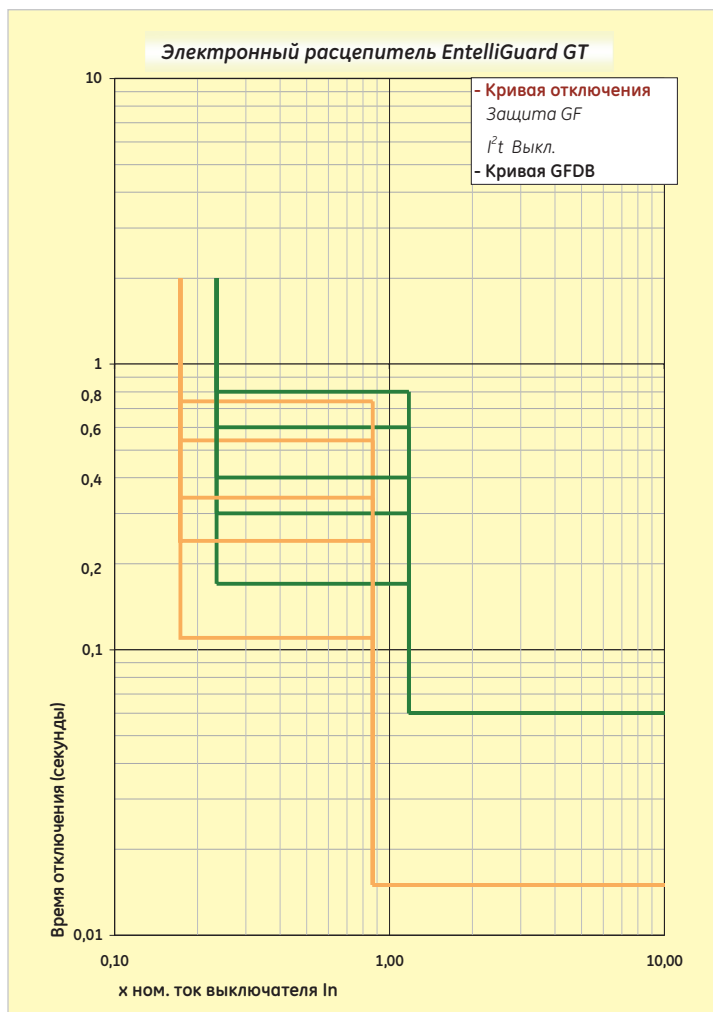
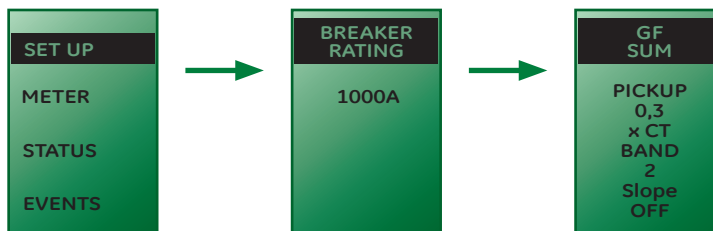
Для выполнения этого требования можно использовать расцепители защиты от токов короткого замыкания. Однако эти расцепители, как правило, настраиваются на слишком высокие значения, чтобы обнаруживать токи замыкания на землю. Защита от токов короткого замыкания на землю, предлагаемая в качестве дополнительной защиты, спроектирована таким образом, чтобы обнаруживать токи, значения которых ниже тех, которые оговариваются стандартом для устройств защиты от токов короткого замыкания. Принцип работы таких устройств заключается в суммировании токов фаз и нейтрали. В результате замыкания на землю эта сумма становится отличной от нуля. Аппаратура защиты обнаруживает результирующий ток утечки, в результате выдается предупреждающий сигнал или сигнал на отключение соответствующего выключателя, таким образом, поврежденная цепь размыкается.

Уставка защиты от замыкания на землю

EntelliGuard может регулироваться в диапазоне от 0,2 до 1 ($\pm 15\%$) от номинального тока выключателя (In) с шагом 0,01 (значение срабатывания). Для того, чтобы обеспечить селективность с нижестоящими устройствами, предусмотрено 14 временных интервалов. На рисунке справа показаны 14 временных интервалов во всем диапазоне номинальных токов. В таблице ниже указаны минимальное время задержки и максимальное общее время размыкания цепи для всех временных интервалов. Защита от замыкания на землю должна контролировать ток во всех фазах и нейтрали. Если трехполюсный выключатель установлен в четырехпроводной системе (три фазы + нейтраль), на проводе нейтрали должен быть установлен четвертый датчик. Если используется 4-х полюсный выключатель EntelliGuard, датчик на нейтрали уже установлен.

Защита от замыкания на землю GF зависимостью I^2t или I^4t

Защита от замыкания на землю может быть задана зависимостью I^2t и I^4t , которая, как правило, используется для обеспечения селективности с нижестоящими плавкими предохранителями, либо для улучшения селективности с нижестоящими автоматическими выключателями.



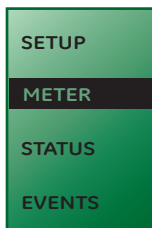
Пользователь может задать ток срабатывания защиты от замыкания на землю в диапазоне 0,2 – 1 x номинальный ток выключателя In с шагом 0,01 и выбрать один из 14-ти временных интервалов.

Три графика на этой странице показывают имеющиеся зависимости: низкую, среднюю или высокую.

Время отключения по КЗ на землю для указанных уровней для выбранной кривой GFDB – I^2t Откл., в миллисекундах

x I _г		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,2 x	Откл.	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
	Не откл.	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840
0,6 x	Откл.	110	120	140	170	190	240	270	340	400	450	600	700	800	900
	Не откл.	50	60	80	110	130	180	210	280	340	390	540	640	740	840

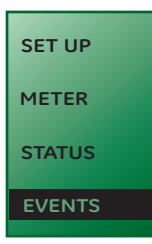
Функции измерения и электропитание



Амперметр

В электронные расцепители EntelliGuard* встроена функция амперметра. С ее помощью можно посмотреть значение тока в каждой фазе и нейтрали.
При номинальном токе выключателя погрешность измерения амперметра составляет 2%, а при 50-85% от номинального тока - не более 5%.

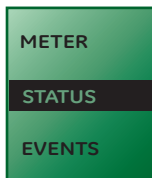
Параметр	Точки измерения	Единицы измерения	Разрешение	Точность при 100% I _г выключателя
Фазный ток	L1, L2, L3, N	A	0000	2%



Индикаторы причин отключения (журнал событий) и счетчик операций выключателя.

Электронный расцепитель регистрирует причины отключений. Получить доступ к этим данным можно через меню EVENTS (События). В журнале событий сохраняется информация максимум о 10-ти событиях, которые привели к отключению выключателя EntelliGuard. Устройство сохраняет данные о величине напряжения и тока, номер аварийной фазы, причину отключения и номер отключения (см. счетчик). При подключении доп. источника питания дополнительно сохраняется информация о времени и дате, когда произошло событие.

Доступ к счетчику операций можно получить через меню STATUS (состояние). В счетчике хранится информация о 255 токовых перегрузках (LT, ST, I или GF-EF). Данные можно просмотреть и сбросить при помощи меню STATUS.



Защита нейтрали

Электронные расцепителя EntelliGuard*, входящие в состав автоматических выключателей, определяют наличие нейтрали в выключателе, в котором они установлены.

Настроить параметры нейтрали возможно через меню настройки (SET UP), после чего устройства защиты LT, ST и I могут быть совместно настроены на одно из следующих значений тока нейтрали: **0%, 50%, 63% или 100% от значения, установленного для защиты фаз.**



Функция повторного включения

Когда происходит короткое замыкание, расцепитель отключает выключатель. Далее, перед тем как включить выключатель, необходимо определить причину отключения. Функциональные возможности расцепителя EntelliGuard* позволяют пользователю узнать причину отключения, амплитуду тока и место КЗ, и тем самым, легко и точно определить действия, необходимые для устранения неисправности.

Для этого функция повторного включения расцепителя должна быть установлена в ручной режим. Однако в некоторых случаях необходимо, чтобы выключатель включался повторно автоматически. Для этого, функция повторного включения должна быть установлена в положение «Авто». Выбрать ручной или автоматический режим можно при помощи переключателя, расположенного на лицевой панели расцепителя.

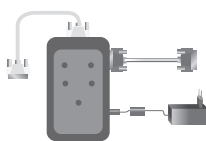


Вспомогательный источник питания

Вспомогательный источник питания 24 В постоянного тока позволяет настроить расцепитель, когда выключатель отключен от цепи питания. Если через выключатель протекает ток более 20% номинального тока, встроенный блок питания обеспечивает питание для выполнения всех функций настройки.

Отдельно поставляемый испытательный комплект может использоваться в качестве временного источника питания.

Это устройство имеет встроенную аккумуляторную батарею на 24 В постоянного тока.



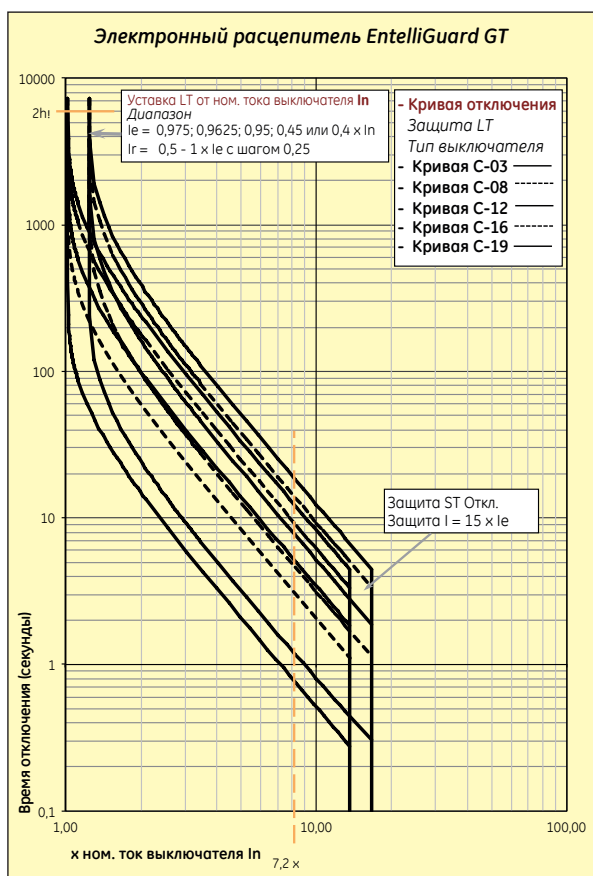
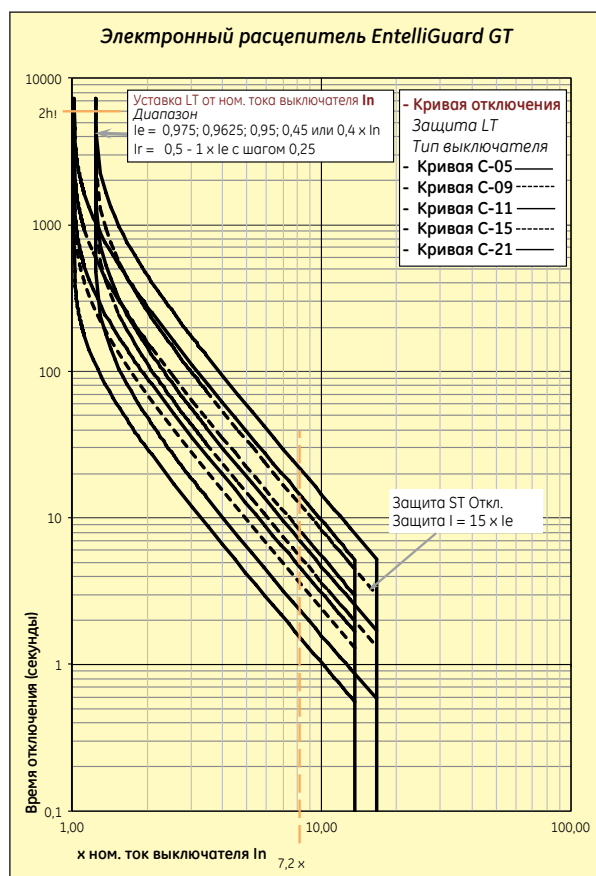
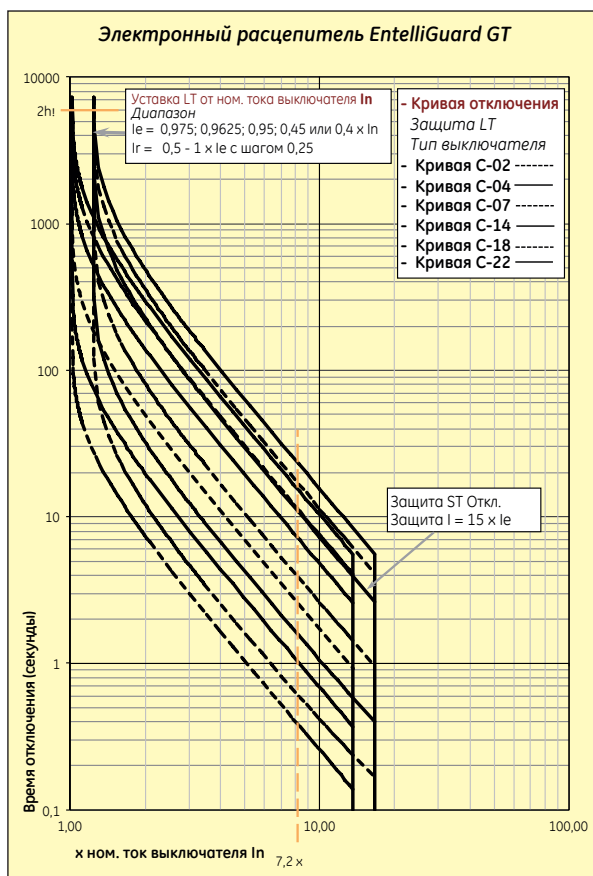
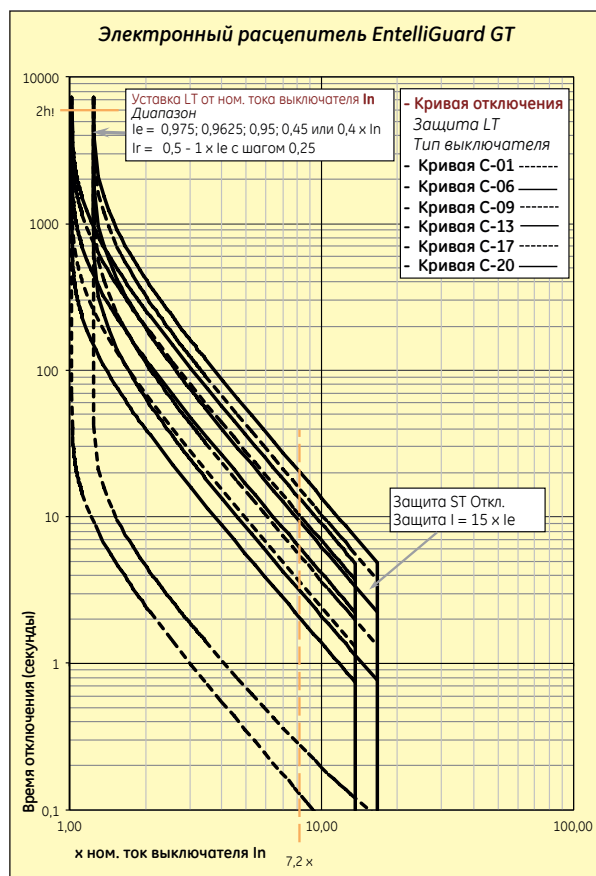
Испытательный комплект

Для того, чтобы убедиться, что расцепитель подключен к автоматическому выключателю должным образом, а также для того, чтобы убедиться, что все устройства расцепителя работают правильно, предусмотрен испытательный комплект.

Испытательный комплект имеет встроенный источник питания, который может запитывать расцепитель в случаях, когда сетевое напряжение отсутствует. Испытательный комплект подключается через разъем, расположенный на передней панели расцепителя.

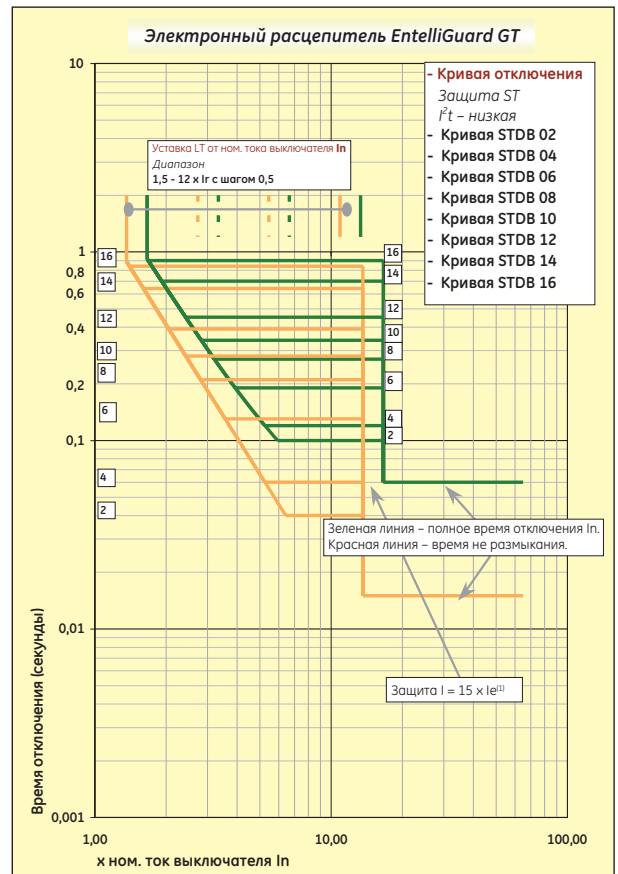
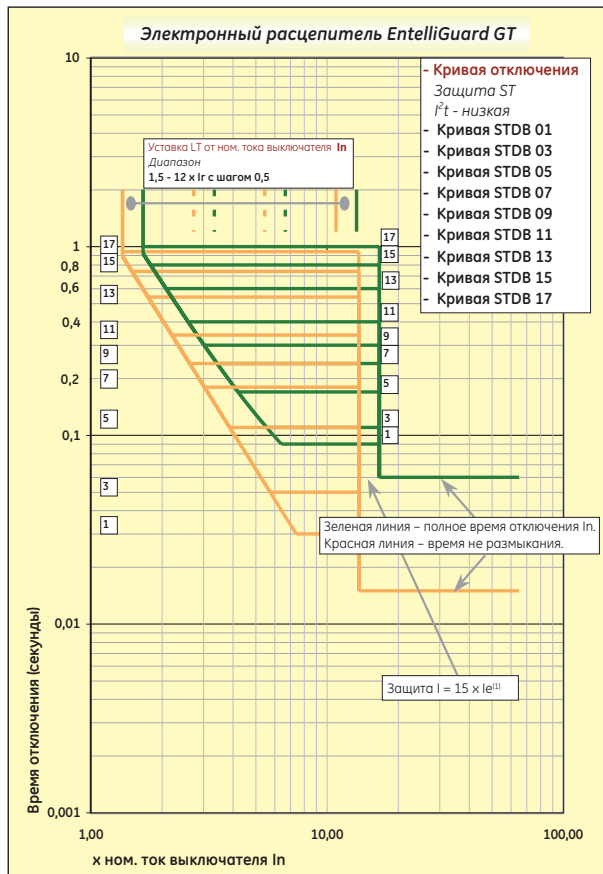
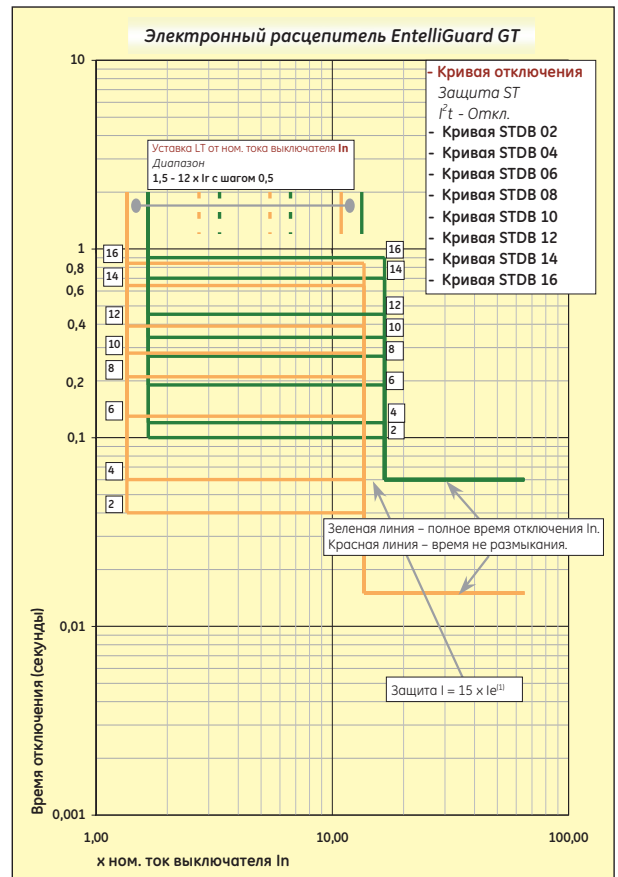
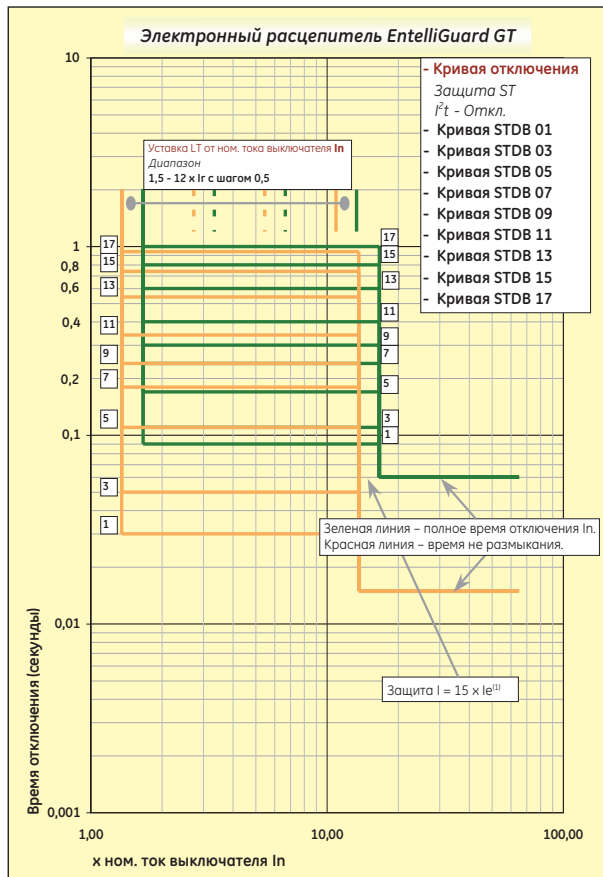
Кривые отключения (холодное состояние)

Защита LT



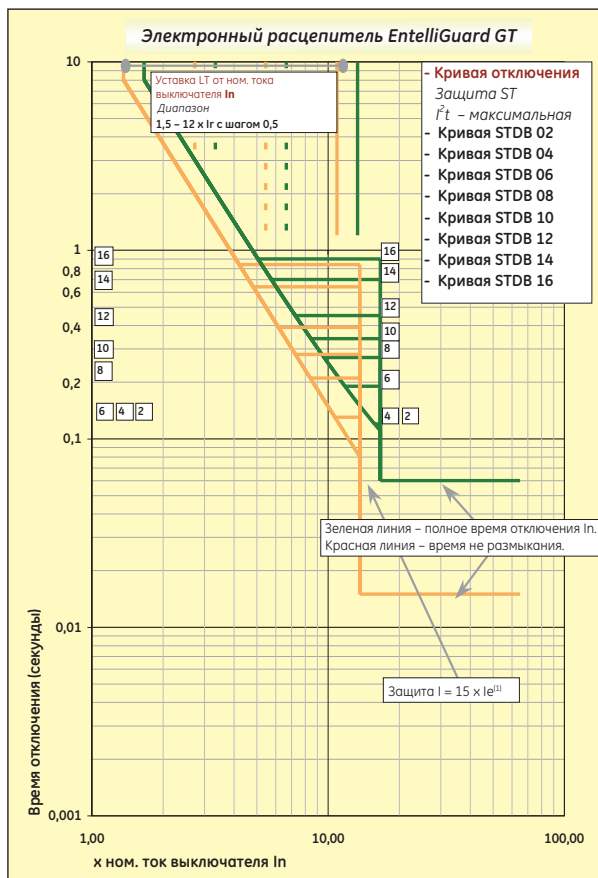
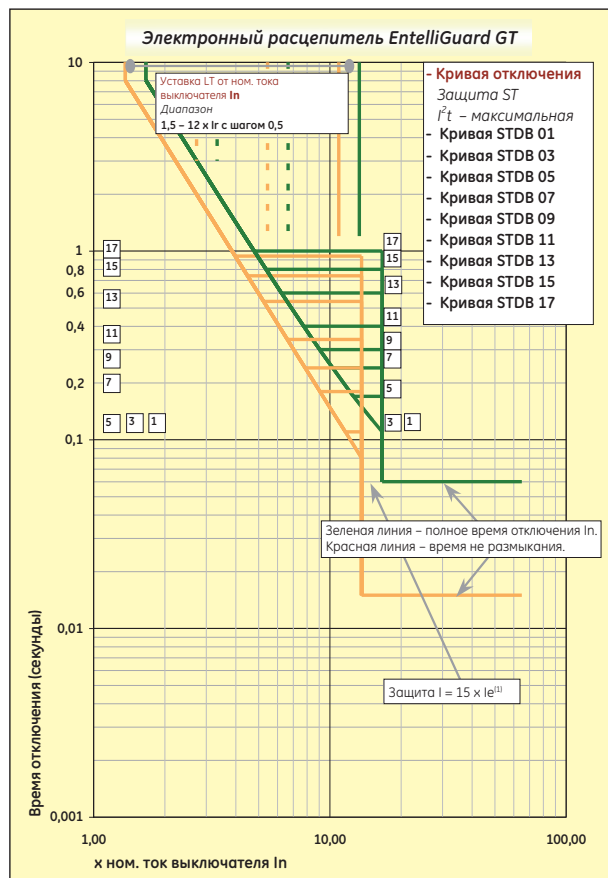
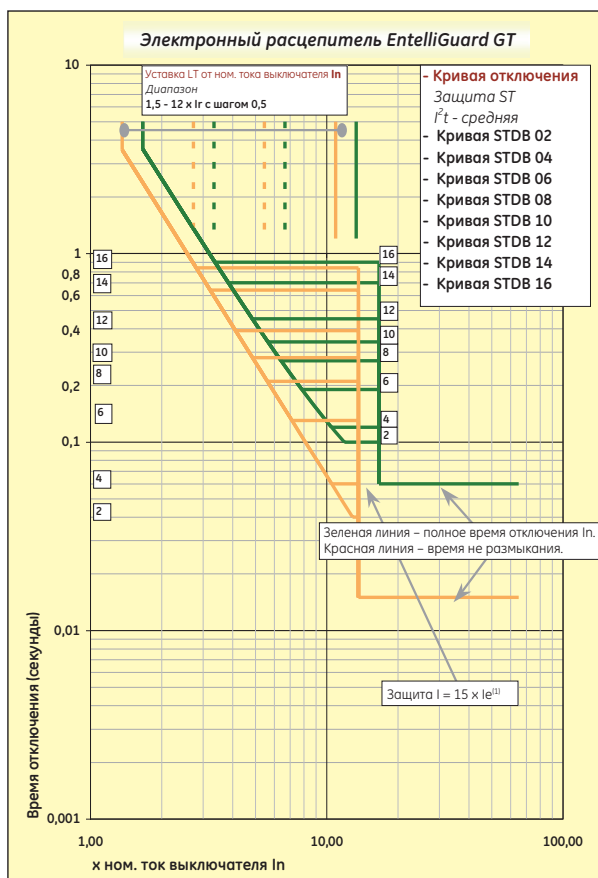
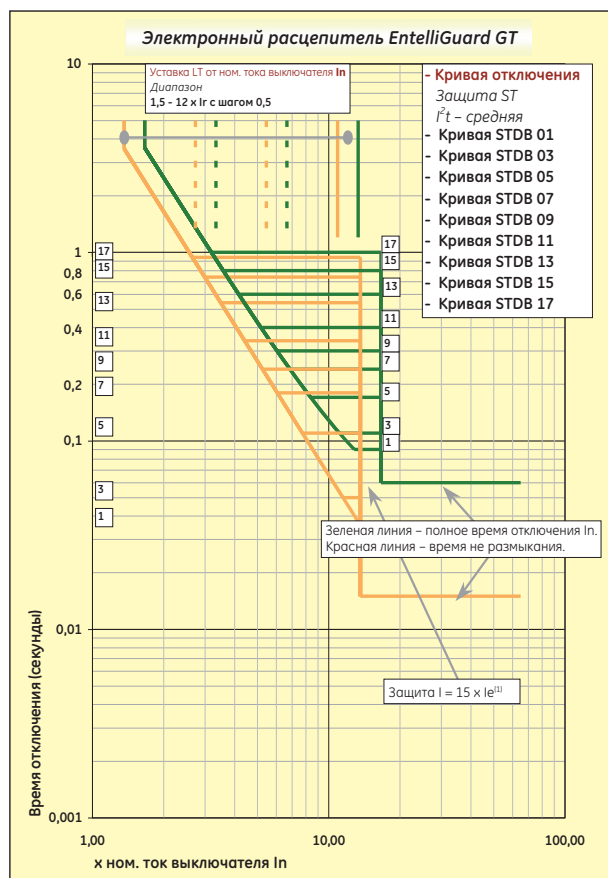
Кривые отключения (холодное состояние)

Защита ST



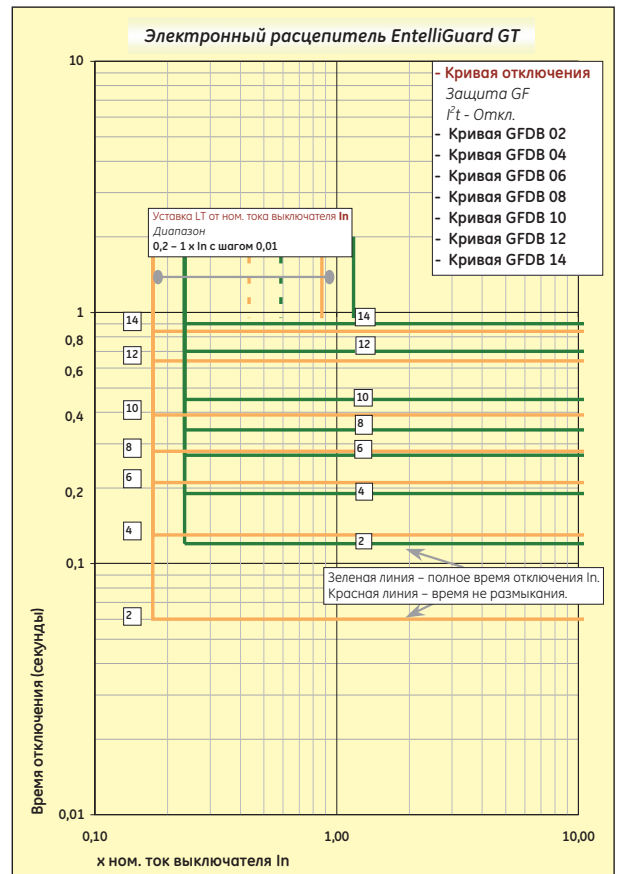
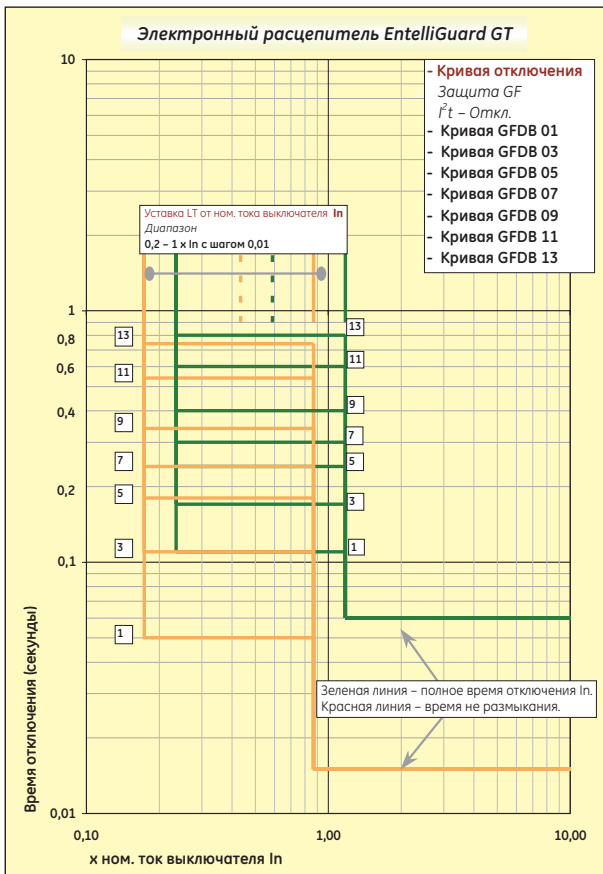
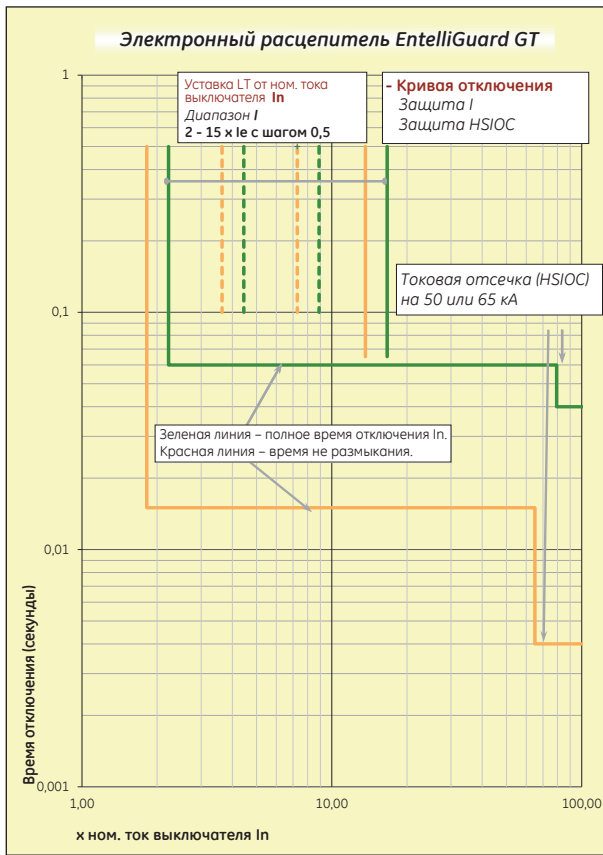
Кривые отключения (холодное состояние)

Защита ST



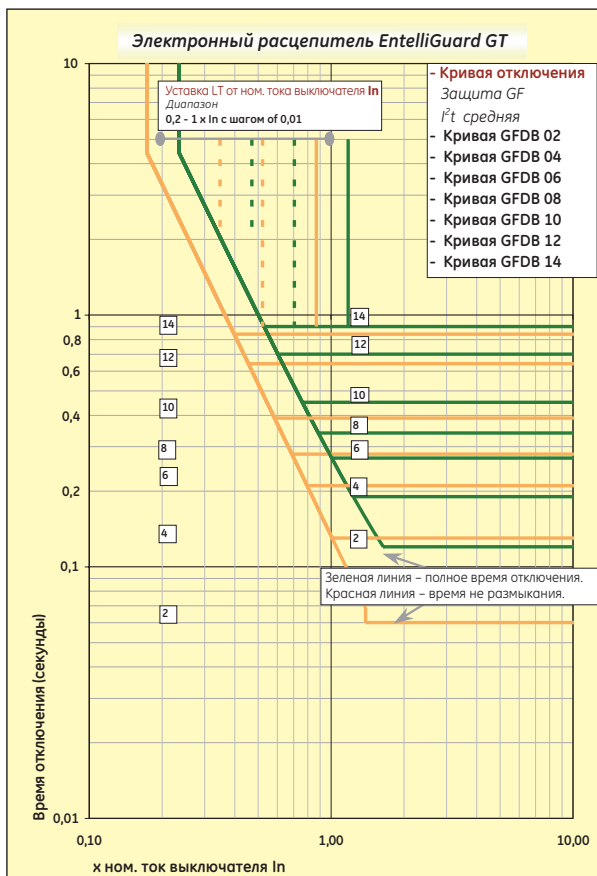
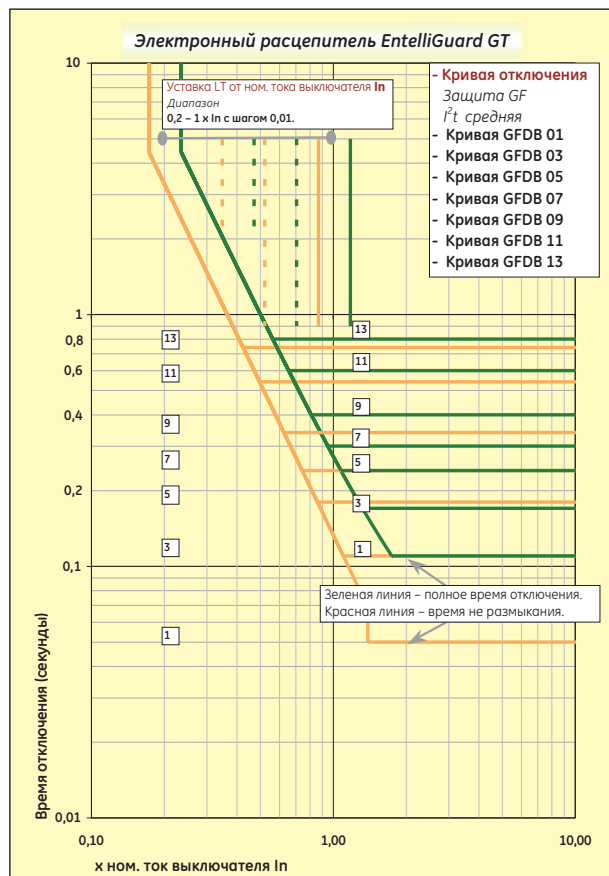
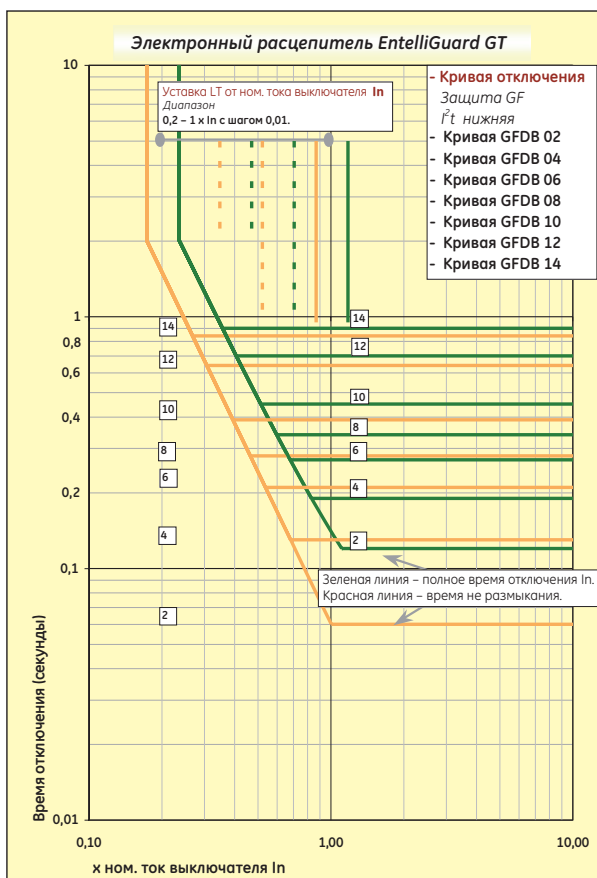
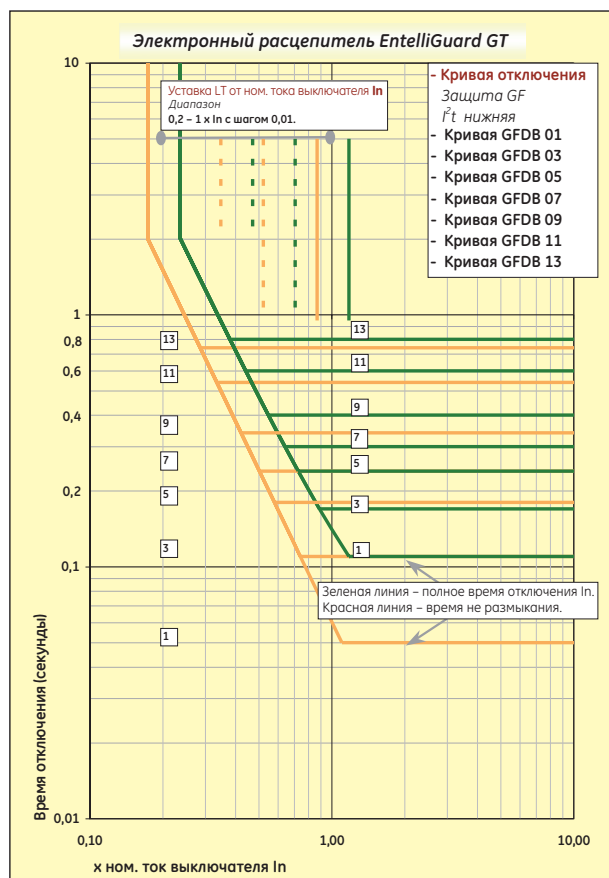
Кривые отключения (холодное состояние)

Защита I и GF



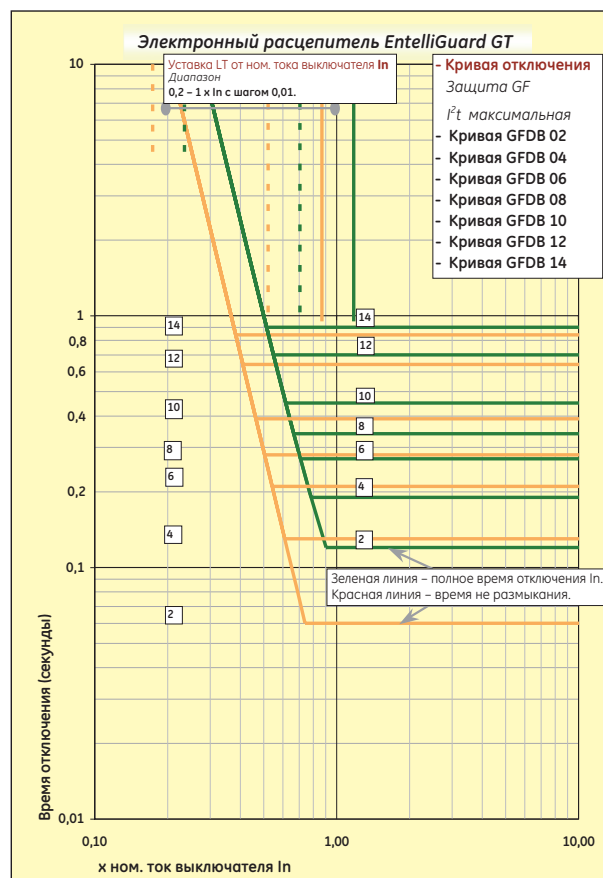
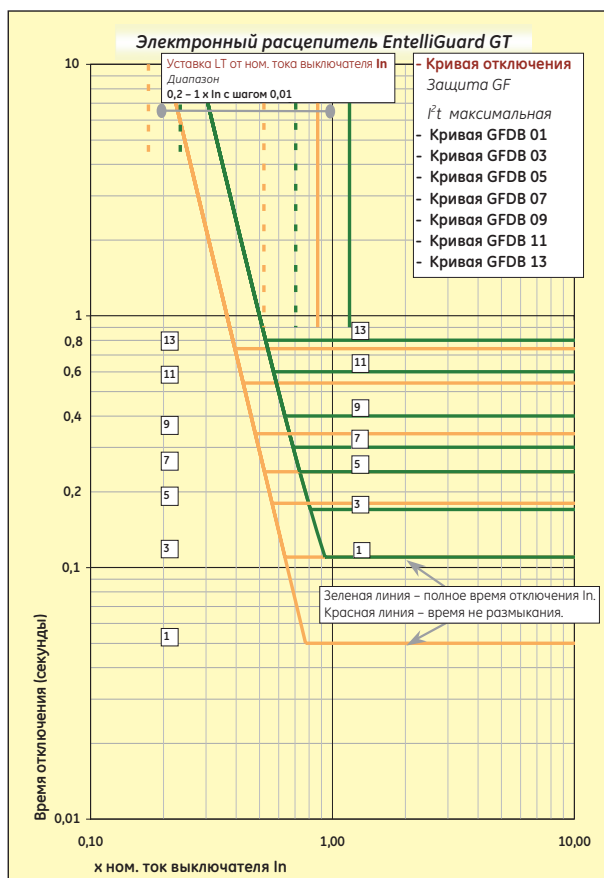
Кривые отключения (холодное состояние)

Защита GF



Кривые отключения (холодное состояние)

Защита GF



Обозначение	Описание
I_n	Номинальный ток выключателя
I_r	Ток уставки
LT	Защита с длительной выдержкой времени или защита от перегрузки
ST	Защита с короткой выдержкой времени или селективная защита от КЗ
I	Максимальная токовая защита без выдержки времени (токовая отсечка) (новое обозначение IEC: I_{30})
GF	Замыкание на землю
I_r	Защита с короткой выдержкой времени или защита от перегрузки
I_{st}	Селективная защита от КЗ (с короткой выдержкой времени) (новое обозначение IEC: I_{30})
I_i	Ток уставки токовой отсечки КЗ
I_g	Ток уставки защиты от замыкания на землю
LTDB	Кривая защиты с длительной выдержкой времени или защиты от перегрузки (новое обозначение IEC: t_c)
STDB	Кривая защиты с короткой выдержкой времени или защиты от токов короткой замыкания (новое обозначение IEC: t_{30})
I^2t	Параметр ограничения энергии при защите с короткой выдержкой времени или защите от замыкания на землю
I^*t	Параметр ограничения энергии при защите от замыкания на землю
x_{LT}	Коэффициент защиты с длительной выдержкой времени или защиты от перегрузки
x_{I_n}	Коэффициент номинального тока выключателя
x_{CT}	Коэффициент номинала установленного датчика (для EntelliGuard по стандарту IEC = I_n)
I	Стандартная мгновенная защита
MCR	Защита от включения на КЗ
HSIOC	Токовая отсечка для больших сверхтоков



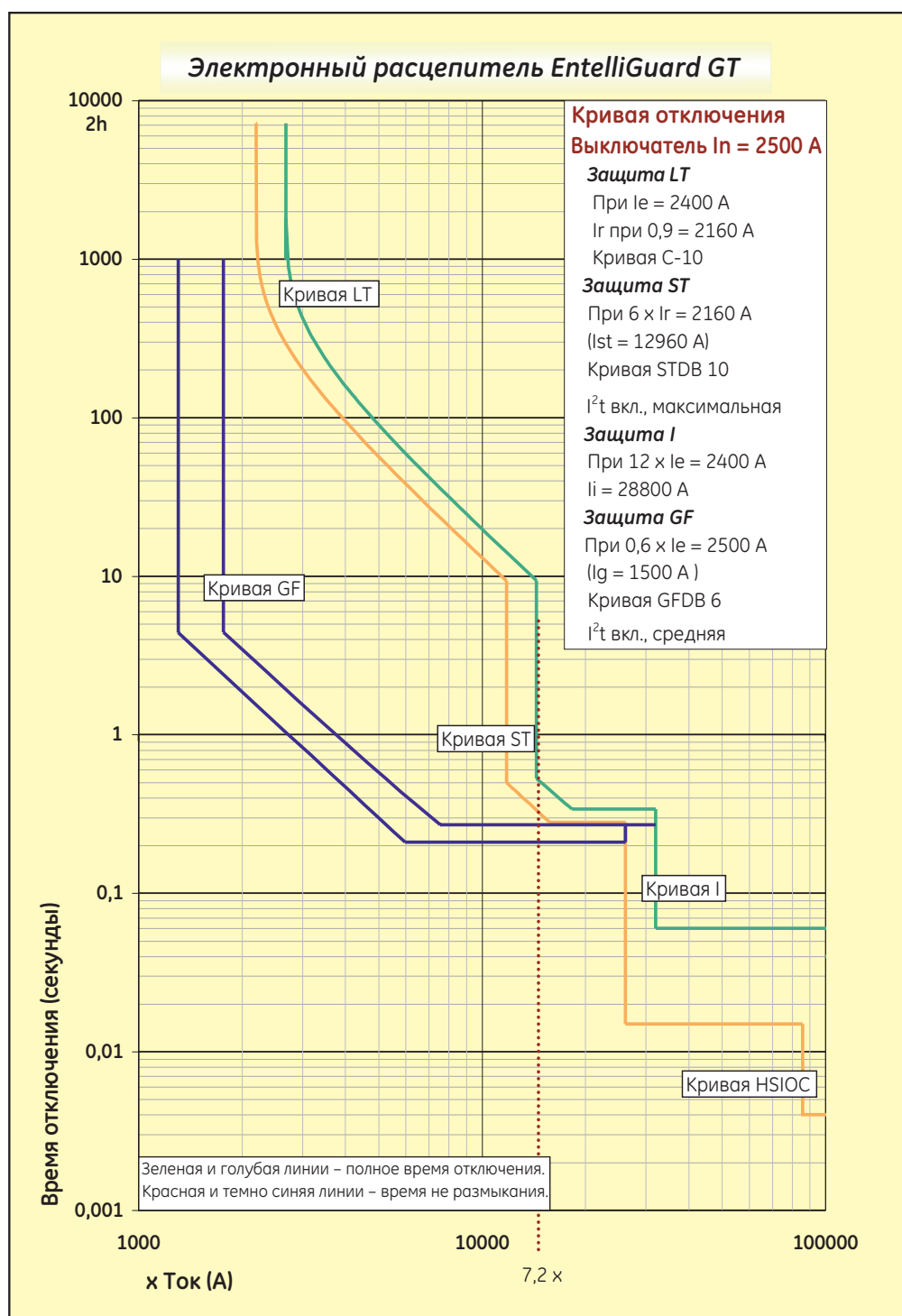
Кривые отключения (холодное состояние)

Пример кривой отключения

Кривая отключения

Расцепитель EntelliGuard обладает многими современными функциями и исключительно широким диапазоном регулировки уставок. По вашему запросу мы можем предоставить кривые отключения для всех установленных защиты. Кривые могут быть подготовлены для любых значений уставок в диапазоне уставок для одного выключателя или для комбинации из двух выключателей.

Для получения более подробной информации обращайтесь к Вашему местному торговому представителю компании General Electric.



Для заметок

Grid of dots for notes.

