

NG125H

Автоматические выключатели

Кривая С

МЭК 947.2:
36 кА
ГОСТ Р 50030.1-99



18712

Кол-во полюсов	Кол-во модулей Ш = 9 мм	Ном. ток (А)	№ по каталогу Кривая С
1	3	10	18705
1		16	18706
1		20	18707
1		25	18708
1		32	18709
1		40	18710
1		50	18711
1		63	18712
1		80	18713

Применение

Выключатели, специально адаптированные для цепей, требующих высокую отключающую способность.

Общие характеристики

- ном. ток 10 - 80 А;
- рабочая температура: 40 °С;
- максимальная стойкость к импульсному напряжению: 8 кВ;
- напряжение изоляции: 690 В;
- максимальное номинальное напряжение: 500 В пер. тока;
- ток отключения: по норме МЭК 947.2:

Кол-во полюсов	Напряжение (В) пер. тока	Ток отключения (А)
1	220-240	36 000
1	380-415	9 000
2, 3, 4	380-415	36 000

- кривые отключения:
 - С - срабатывание электромагнитной защиты при 8-кратном значении ном. тока $\pm 20\%$;
 - трехпозиционная рукоятка управления: "включено-отключено-аварийное отключение";
 - встроенная блокировка;
 - визуальная индикация аварийного отключения на передней панели посредством:
 - светового индикатора;
 - положения рукоятки: "отключено";
 - кнопка тестирования для контроля нормального функционирования расцепителя;
 - коммутационная износостойкость: 10 000 циклов при ном. токе;
 - тропическое исполнение по нормам МЭК 68.1: степень Т2 (относительная влажность 95 % при 55°С);
 - масса (г):

Кол-во полюсов	1	2	3	4
	240	480	720	960

- установка в щитах Pragma F, шкафах Prisma G/GX и Prisma P;
- степень защиты: IP20;
- присоединение:
 - ном. ток < 63 А: через зажимы для медного кабеля сечением от 1,5 до 50 мм²;
 - ном. ток 80 А: через зажимы для медного кабеля сечением от 16 до 70 мм²;
 - алюминиевый или медный кабель с наконечником, или шинки для присоединения;
 - втычные контакты "Фастон" для присоединения вспомогательных цепей.



18721

Кол-во полюсов	Кол-во модулей Ш = 9 мм	Ном. ток (А)	№ по каталогу Кривая С
2	6	10	18714
2		16	18715
2		20	18716
2		25	18717
2		32	18718
2		40	18719
2		50	18720
2		63	18721
2		80	18722



18730

Кол-во полюсов	Кол-во модулей Ш = 9 мм	Ном. ток (А)	№ по каталогу Кривая С
3	9	10	18723
3		16	18724
3		20	18725
3		25	18726
3		32	18727
3		40	18728
3		50	18729
3		63	18730
3		80	18731



18739

Кол-во полюсов	Кол-во модулей Ш = 9 мм	Ном. ток (А)	№ по каталогу Кривая С
4	12	10	18732
4		16	18733
4		20	18734
4		25	18735
4		32	18736
4		40	18737
4		50	18738
4		63	18739
4		80	18740

Защита цепей

Таблица выбора автоматических выключателей Multi 9

Норма	Ном. ток (А)	Напря- жение (В)	Тип	Кривые	Ток отключения (кА)									
					4,5	6	10	15	20	25	30	36	50	
МЭК 898 (EN 60898)	6 - 40	230-400	C60a	B/C										
	0,5 - 63	230-400	C60N	B/C/D										
	0,5 - 63	230-400	C60H	B/C/D										
МЭК 157.1	1 - 40	127-250	C32H-DC	U										
МЭК 947.2 (EN 60947.2)	0,5 - 63	240-415	C60L	B/C/Z										
	63 - 125	230-400	C120N	B/C/D										
	10 - 125	230-400	C120H	B/C/D										
	1,6 - 63	220-415	NG125N											
	10-80	220-415	NG125H	C										
	10 - 80	220-415	NG125L	B/C										

Ток отключения (кА)

Выключатель	Ток отключения (кА) МЭК 947.2
C60a	5
C60N	10
C60H	10
C60L	15/20/25
C120N	3/10/15
C120H	10/15/25
NG125N	6/25
NG125H	36
NG125L	50

1

Уменьшение нагрузки в зависимости от высоты установки над уровнем моря

Влияние высоты на характеристики автоматических выключателей

Действующий стандарт МЭК 947.2 определяет диэлектрические характеристики автоматических выключателей, применяемых на высотах до 2000 м. При работе на высотах свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение диэлектрической прочности и более низкую температуру воздуха. При эксплуатации автоматических выключателей в этих условиях, необходима консультация производителя. Поправки на высотные характеристики приводятся в таблице. Отключающая способность автоматических выключателей остается неизменной.

Высота (м)	2000	3000	4000
диэлектрическая прочность (В)	2500	2200	1950
максимальное напряжение (В)	440	440	440
термическая стойкость	I_n	$0,96 I_n$	$0,93 I_n$

Автоматические выключатели DPN

Кривые В и С в соответствии с нормами EN 60898

Зона срабатывания магнитного расцепителя находится:

- для кривой В – между $3 I_n$ и $5 I_n$;
- для кривой С – между $5 I_n$ и $10 I_n$.

Автоматические выключатели NG125 80, 100 и 125 А

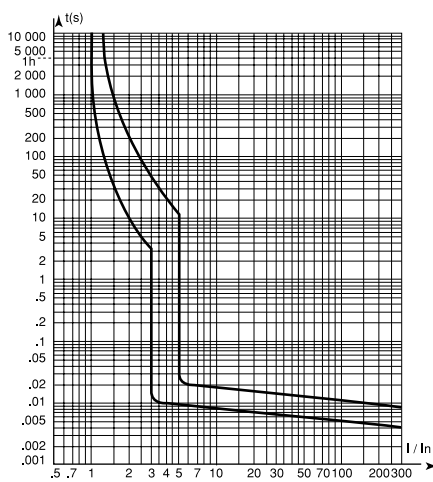
Кривые В, С и D в соответствии с нормами МЭК 60947.2

Зона срабатывания магнитного расцепителя составляет:

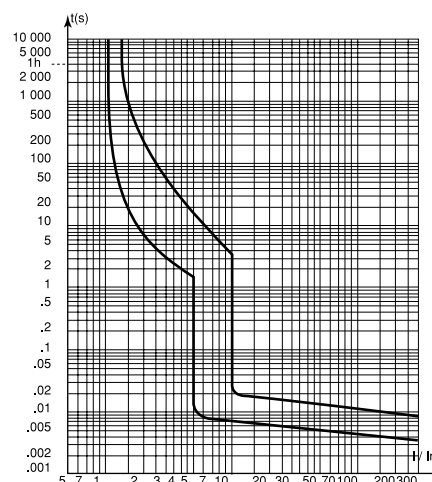
- для кривой В – $4 I_n \pm 20\%$;
- для кривой С – $8 I_n \pm 20\%$;
- для кривой D – $12 I_n \pm 20\%$;
- для кривой MA – $12 I_n \pm 20\%$.

Кривые отображают предельные значения срабатывания расцепителя по перегрузке и по короткому замыканию.

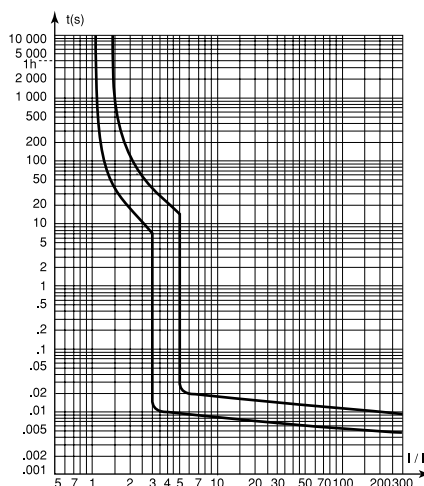
DPN, кривая В



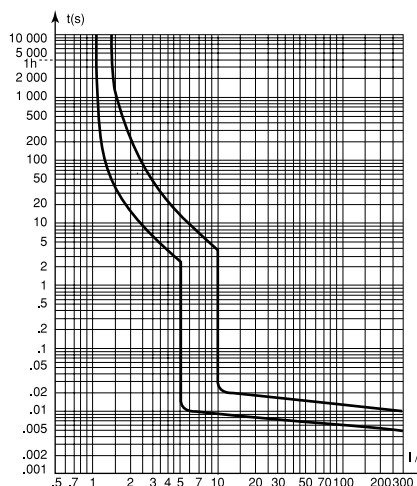
DPN, кривая С



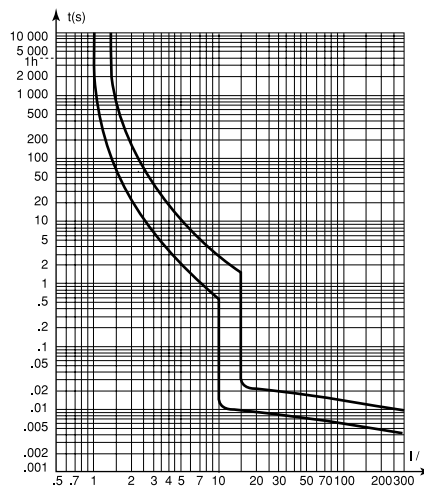
NG125, кривая В



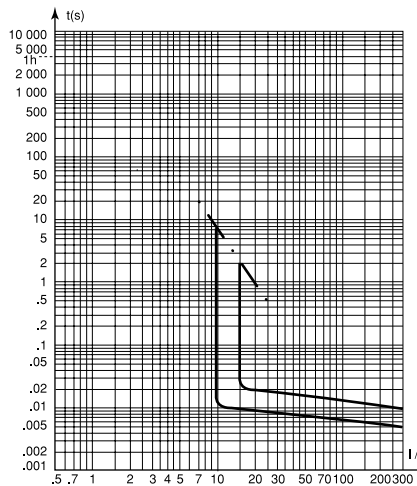
NG125, кривая С



NG125, кривая D



NG125, кривая MA



Выбор автоматического выключателя для сети постоянного тока

Критерии выбора

Выбор автоматического выключателя для защиты цепей постоянного тока зависит от следующих основных факторов:

- номинального тока (позволяет определить тип устройства);
- номинального напряжения (позволяет определить количество полюсов);
- максимального тока короткого замыкания в точке, где установлен выключатель (позволяет определить отключающую способность);
- типа системы заземления (см. ниже).

Пересчет тока отключения электромагнитного расцепителя автоматического выключателя для сети постоянного тока (производится путем умножения на коэффициент)

Тип	Ном.ток (А)	Ток отключения (кА) Напряжение ≤ 60 В	Постоянный ток (А)				Пересчет значения электромагнитного расцепителя
			125 В	125 В	250 В	500 В	
C32H-DC	1 при 40	10 (1P)	20 (2P)	10 (2P)			спец. пост. ток
C60a	6 при 40	10 (1P)	20 (2P)	20 (3P)	25 (4P)		1,38
C60N	6 - 63	15 (1P)	20 (2P)	30 (3P)	40 (4P)		1,38
C60H	1 - 63	20 (1P)	25 (2P)	40 (3P)	50 (4P)		1,38
C60L	1 - 63	25 (1P)	30 (2P)	50 (3P)	60 (4P)		1,38
C120H	10 - 125	20 (1P)	30 (2P)	40 (3P)	20 (4P)		1,42
C120N	10 - 125			25 (1P)	25 (3P)		1,42
NG125H	10 - 63			36 (1P)	50 (3P)		1,42
NG125L	10 - 63	50 (1P)	50 (1P)	50 (1P)	50 (3P)		1,42

Расчет тока короткого замыкания на клеммах аккумуляторной батареи

При коротком замыкании на клеммах аккумуляторной батареи ток вычисляется по закону Ома:

$$I_{sc} = V_b / R_i$$

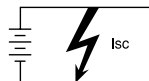
где:

- V_b - максимальное напряжение при разряде (батарея заряжена на 100%);
- R_i - внутреннее сопротивление, равное сумме сопротивлений всех элементов (его величина зависит от емкости аккумулятора, выражаемой в ампер/часах).

Пример

Какова величина тока короткого замыкания аккумуляторной батареи со следующими характеристиками:

- емкость 500 А/ч;
 - максимальное напряжение при разряде 240 В;
 - ток разряда 300 А;
 - время разряда 0,5 ч;
 - внутреннее сопротивление 0,5 мОм на элемент;
- 240 В пост. тока
300 А
500 А/ч



$R_i = 0,5$ мОм на элемент формулы
Величина тока короткого замыкания сравнительно мала.

Примечание

В случае, если сопротивление неизвестно, можно воспользоваться формулой $I_{sc} = kC$, позволяющей произвести приблизительный расчет, где C – емкость батареи в А/ч, а k – коэффициент, который больше 10, но всегда меньше 20.

Тип системы заземления	Система с заземлением одного из полюсов	Система с заземлением средней точки	Система с изолированной средней точкой
Возможные схемы			
Анализ последствий неисправности	<p>A: максимальный I_{sc} только положительный полюс</p> <p>B: максимальный I_{sc} оба полюса</p> <p>C: без последствий</p>	<p>I_{sc} близок к максимальному только положительный полюс в половину напряжения ($U/2$)</p> <p>максимальный I_{sc} оба полюса</p> <p>то же, что и А, но при этом полюс отрицательный</p>	<p>без последствий</p> <p>максимальный I_{sc} оба полюса</p> <p>без последствий</p>
Самый неблагоприятный случай	A	A и C	B
Расположение полюсов	все полюса расположены последовательно	необходимое кол-во полюсов для размыкания максимального I_{sc} под напряжением $U/2$	необходимое кол-во полюсов для размыкания каждой полярности
Пример	$U = 250$ В $I = 47$ А используется один однополюсный автоматический выключатель	$U = 250$ В $I = 100$ А, $I_{sc} = 15$ кА максимальное напряжение $U/2$ на каждом из полюсов не превышает 125 В, используется один четырехполюсный автоматический выключатель, два полюса на каждую полярность	$U = 125$ В $I = 80$ А используется один четырехполюсный автоматический выключатель, два последовательных полюса на каждую полярность
	нагрузка	нагрузка	нагрузка