

Применение автоматических выключателей в цепях постоянного тока

Способы подключения

Для обеспечения требуемой отключающей способности при заданном рабочем напряжении необходимо соединить полюсы автоматического выключателя в соответствии с одной из приведенных ниже схем.

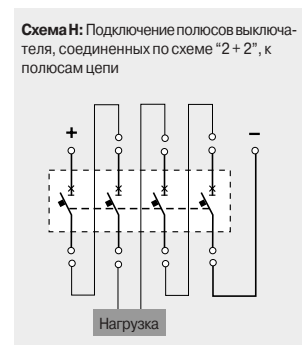
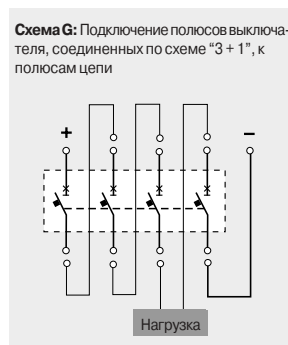
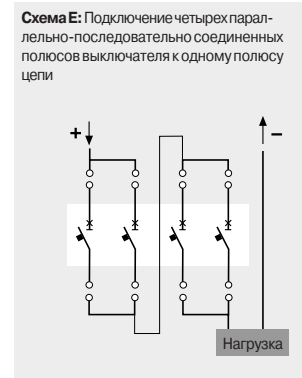
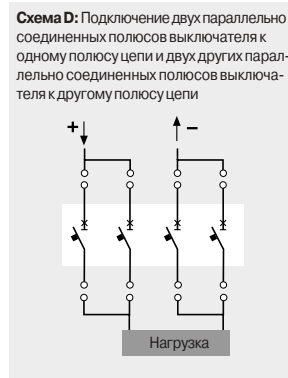
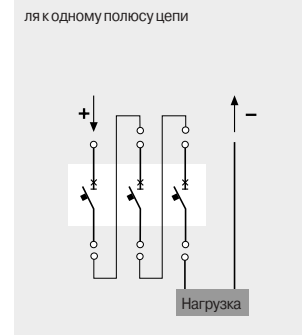
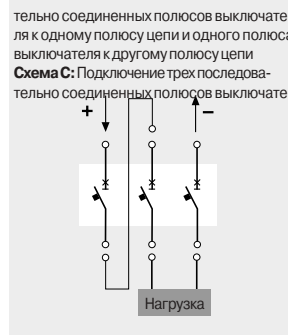
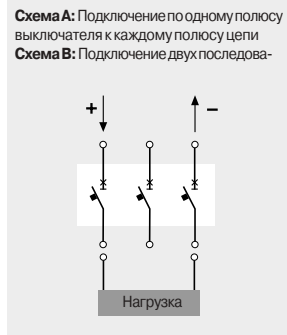


Таблица 13

Номинальное напряжение	Функция		Тип распределительной сети		
	Защита	Разъединение	Изолирована от земли	С одним заземленным полюсом*	С заземленной средней точкой источника питания
≤ 250	■	■	A, D -	A, D E	A, D -
≤ 500	■	■	A, D -	B C, E	A, D -
≤ 750	■	■	B -	G C	H -
≤ 1000	■	■	G, H -	- F	H -

*Для заземления используется отрицательный полюс

Примечания:

- 1) Риск возникновения двойного короткого замыкания на землю с током короткого замыкания, достаточным для воздействия только на одну сторону полюсов автоматического выключателя, считается незначительным.
- 2) При номинальном напряжении более 750 В должен использоваться выключатель, рассчитанный на 1000 В постоянного тока
- 3) Схемы D и E используются только для модели S6

Таблица 14

Уставка	S1 125			S2 160			S3 160			S3 250		
	I_{th}	$I_m=10 I_{th}$	$I_m=5 I_{th}$	I_{th}	$I_m=10 I_{th}$	$I_m=5 I_{th}$	I_{th}	$I_m=10 I_{th}$	$I_m=5 I_{th}$	I_{th}	$I_m=10 I_{th}$	$I_m=5 I_{th}$
R 10	10		208									
R 12.5	12,5		208	9÷12,5		208						
R 16	16		208	11,2÷16		208						
R 20	20	650	260	14÷20	650	260						
R 25	25	650	260	17,5÷25	650	260						
R 32	32	650	260	22,5÷32	650	260	19÷32	650	390			
R 40	40	650	260	28÷40	650	260						
R 50	50	650	325	35÷50	650	325	30÷50	650	390			
R 63	63	819	416	44÷63	819	416						
R 80	80	1040	520	56÷80	1040	520	48÷80	1040	520			
R 100	100	1300	650	70÷100	1300	650	70÷100	1300	650			
R 125	125	1625	819	87,5÷125	1625	819	87,5÷125	1625	819			
R 160				112÷160	2080	1040	112÷160	2080	1040			
R 200										140÷200	2600	1300
R 250										175÷250	3250	1625

Примечание: Для уставок R10, R12.5, R16 может использоваться только $I_m = 5 I_{th}$

Продолжение таблицы 14

Уставка	S5 400		S5 630		S6 630		S6 800	
	$I_{th}=0,7 \div 1 \times I_n$	$I_m=5 \div 10 \times I_n$	$I_{th}=0,7 \div 1 \times I_n$	$I_m=5 \div 10 \times I_n$	$I_{th}=0,7 \div 1 \times I_n$	$I_m=5 \div 10 \times I_n$	$I_{th}=0,7 \div 1 \times I_n$	$I_m=5 \div 10 \times I_n$
R 320	225÷320	1760÷3520						
R 400	280÷400	2200÷4400						
R 500			350÷500	2750÷5500				
R 630					440÷630	3065÷6930		
R 800							560÷800	4400÷8800

Таблица 15

Поправочные коэффициенты вводятся в связи с тем, что при одной и той же уставке ток срабатывания в цепи постоянного тока выше, чем в цепи переменного тока. Соответственно, рассчитав порог срабатывания, следует выбирать уставку с учетом поправочных коэффициентов.

Тип выключателя	Схема А	Схема В	Схема С	Схема F	Схема G	Схема H
S1	$k_m=1,3$	$k_m=1$	$k_m=1$	-	-	-
S2	$k_m=1,3$	$k_m=1$	$k_m=1$	-	-	-
S3	$k_m=1,3$	$k_m=1,15$	$k_m=1,15$	$k_m=1$	$k_m=1$	$k_m=1$
S5	$k_m=1,1$	$k_m=1$	$k_m=1$	$k_m=1,1$	$k_m=1,1$	$k_m=1,1$
S6	$k_m=1,1$	$k_m=1$	$k_m=1$	$k_m=0,9$	$k_m=0,9$	$k_m=0,9$

Пример:

- Рабочий ток: $I_b = 600$ А;
- Порог срабатывания электромагнитного расцепителя: $I_m = 5000$ А;
- Уставка электромагнитного расцепителя:

$$set = \frac{I_m}{k_m \times I_n} \quad set = \frac{5000}{1,1 \times 630} \approx 7$$