



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВА40

Акционерное общество
«Чебоксарский электроаппаратный завод»
428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
тел.: (8352) 39-56-90, факс: (8352) 62-72-67
E-mail: cheaz@cheaz.ru www.cheaz.ru

НОВАЯ аппаратура – специально для ВАС

Автоматические выключатели ЧЭАЗ способны удовлетворить любые Ваши требования к высокой отключающей способности, номенклатурной линейке и оптимизации к размерам распределительного устройства.

Различные аксессуары и способы подключения обеспечивают удобство при установке и обслуживании выключателей.



СОДЕРЖАНИЕ

4	Особенности, комплектация
5	Технические характеристики выключателей
9	Техническая информация
23	Время-токовые характеристики
42	Аксессуары
59	Габаритные и установочные
76	Указания по эксплуатации, проверке и техническому обслуживанию
81	Информация для заказа

ОСОБЕННОСТИ, КОМПЛЕКТАЦИЯ

Автоматические выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения, а также для нечастых (до 30 в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением от 250 до 500 В постоянного тока, от 240 до 690 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц.

Выключатели ВА40 соответствуют стандартам ГОСТ Р IEC 60947-1-2014, ГОСТ Р 50030.2-2010, ГОСТ IEC 60947-2-2014 и адаптированы к работе в условиях загрязнения по ГОСТ Р IEC 60947-1-2014 – III степень загрязнения. Могут эксплуатироваться при температуре окружающей среды:

- для выключателей с электронным и электромагнитным расцепителем от минус 25 до плюс 70 °С;
- для выключателей с термомагнитным расцепителем от минус 5 до плюс 70 °С;
- при температуре окружающей среды свыше 40 °С (свыше 65 °С для аппаратов защиты электродвигателей) необходимо учитывать изменение рабочих характеристик.

Автоматические выключатели ВА40 в заводской упаковке могут храниться при температуре от минус 50 до плюс 85 °С (минус 40 °С для электронных расцепителей с ЖК-дисплеем).

КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки выключателей должны входить:

а) стандартная комплектация:

- выключатель с комплектом клиентского крепежа для крепления шин и комплектом крепежа для крепления по месту;
- эксплуатационные документы (паспорт с отметкой технического контроля, поставляемый с каждым выключателем, и руководство по эксплуатации, поставляемое на каждую партию выключателей);

б) дополнительные комплектующие в соответствии с опросным листом.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Выключатели ВА 40 могут изготавливаться:

- в стационарном, втычном и выдвижном исполнениях;
- трехполюсными и четырехполюсными переменного или постоянного тока;
- с термомагнитными, электромагнитными и электронными расцепителями.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02, ВА40-06

Номинальное напряжение		
• изоляции, В	U_i	800
• импульсное выдерживаемое, кВ	U_{imp}	8
• рабочее, В	U_e	AC 690, DC 500
Пригодность к разъединению	ГОСТ Р 50030.2-2010	■
Категория применения	ГОСТ Р 50030.2-2010	A
Степень загрязнения	ГОСТ IEC 60947-1-2014	3
Управление		
• ручное	рычаг управления	■
	стандартная или выносная поворотная рукоятка	■
• электрическое	моторный привод	■
Исполнение		
• стационарный аппарат		■
• втычной или выдвижной аппарат	втычной на монтажном основании	■
	выдвижной на шасси	■

■ - имеется

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16

Номинальное напряжение		
• изоляции, В	U_i	AC 800
• импульсное выдерживаемое, кВ	U_{imp}	8
• рабочее, В	U_e	AC 690
Пригодность к разъединению	ГОСТ Р 50030.2-2010	■
Категория применения	ГОСТ Р 50030.2-2010	B
Степень загрязнения	ГОСТ IEC 60947-1-2014	3
Управление		
• ручное	рычаг управления	■
	стандартная или выносная поворотная рукоятка	■
• электрическое	Исполнение с электрическим приводом	■
Исполнение		
• стационарный аппарат	переднее присоединение	■
	заднее присоединение	■
• выдвижной аппарат	заднее присоединение	■

■ - имеется

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02

Автоматические выключатели		ВА40-02																				
Уровень отключающей способности		3,4																				
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010		3,4																				
Номинальный ток, А	In	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100				125, 160, 150				250												
Количество полюсов (P)		3,4				3,4				3,4												
Отключающая способность действ., кА		3,4																				
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)	220 / 240 В,	25	45	85	100	120	150	25	45	85	100	120	150	25	45	85	100	120	150			
	380 / 415 В,	15	25	36	50	70	100	150	15	25	36	50	70	100	150	15	25	36	50	70	100	150
	440 В,	12	20	35	42	65	90	130	12	20	35	42	65	90	130	12	20	35	42	65	90	130
	500 / 525 В,	8	10	25	30	50	65	50	8	10	25	30	50	65	50	8	10	25	30	50	65	50
660 / 690 В,	4	6	8	10	10	10	20	4	6	8	10	10	10	20	4	6	8	10	10	10	10	20
	DC 250 В			36		70				36		70				36		70			36	70
	DC 500 В			36		70				36		70				36		70			36	70
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics		100																				
Износостойкость, циклов включения-отключения	механическая	50000 для перем. тока		100				40000 для перем. тока				20000 для перем. тока										
		10000 для пост. тока		10000 для пост. тока				10000 для пост. тока				10000 для пост. тока										
электрическая	440 В, 50 / 60 Гц	30000		20000				20000				10000										
	690 В, 50 / 60 Гц	10000		7500				5000				5000										
Размеры ШхВхГ, мм	стационарное исполнение	DC 250 В		5000				5000				5000										
		DC 500 В		5000				5000				5000										
Масса, кг, не более (стационарное исполнение)	3P / 4P	105x161x86		105x161x86				105x161x86				105x161x86										
		4P		140x161x86				140x161x86				105x161x86										
		3P		105x161x201				105x161x201				105x161x201										
		4P		105x161x201				105x161x201				105x161x201										
		3P		105x210x201				105x210x201				105x210x201										
		4P		105x210x201				105x210x201				105x210x201										
		3P / 4P		2,05/2,4				2,05/2,4				2,05/2,4										
				2,05/2,6				2,05/2,6				2,05/2,8										

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06

Автоматические выключатели		ВА40-06																
		E	B	F	N	H	S	L	E	B	F	N	H	S	L			
Уровень отключающей способности		320, 400																
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010		500, 550, 600, 630																
Номинальный ток (In), А при 40 °С		3,4																
Количество полюсов (P)		3,4																
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)		220/240 В, 50/60 Гц	25	45	85	85	100	100	120	120	150	25	45	85	85	100	120	150
		380/415 В, 50/60 Гц	15	25	36	50	70	100	100	150	150	15	25	36	50	70	100	150
		440 В, 50/60 Гц	12	20	35	42	65	90	130	12	20	35	42	65	90	130		
		500/525 В, 50/60 Гц	8	10	25	30	50	65	70	8	10	25	30	50	65	70		
		660/690 В, 50/60 Гц	4	6	8	10	10	10	35	4	6	8	10	10	10	10	10	35
		DC 250 В			36		70								36		70	
DC 500 В			36		70								36		70			
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), в %Icu		100%																
Износостойкость, циклов включения-отключения		Механическая	15000 для перем.тока, 5000 для пост. тока						15000 для перем.тока, 5000 для пост. тока									
		Электрическая	6000						4000									
Размеры, ШxВxГ, мм		440 В, 50/60 Гц	3000						2000									
		690 В, 50/60 Гц	1000						1000									
		DC 250 В	1000						1000									
		DC 500 В	1000						1000									
Масса, кг, не более (стационарное исполнение)		Стационарное исполнение	140x255x110						140x255x110									
		Втычное исполнение	185x255x110						185x255x110									
		Выдвижное исполнение	140x255x268						140x255x268									
			220x280x268						220x280x268									
			265x280x268						265x280x268									
			6,05/7,9						6,2/8,13									

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16

Автоматические выключатели		ВА40-16																			
Уровень отключающей способности		1600																			
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010		1250																			
Номинальный ток (In), А при 40 °С		630				1000				1250				1600							
Количество полюсов (P)		3,4																			
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)	220/240 В, 50/60 Гц	25	45	85	100	25	45	85	100	25	45	85	100	25	45	85	100	25	45	85	100
	380/415 В, 50/60 Гц	15	25	36	50	70	15	25	36	50	70	15	25	36	50	70	15	25	36	50	70
	440 В, 50/60 Гц	12	20	35	42	65	12	20	35	42	65	12	20	35	42	65	12	20	35	42	65
	500/525 В, 50/60 Гц	8	10	25	30	50	8	10	25	30	50	8	10	25	30	50	8	10	25	30	50
	660/690 В, 50/60 Гц	4	6	8	10	10	4	6	8	10	10	4	6	8	10	10	4	6	8	10	10
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), в %Icu	Ручное управление	100%				75%				100%				75%				75%			
	Электрическое управление	75%				50%				75%				50%				75%			
Допустимый сквозной ток К.З. (Icw), кА, действ.	1 с	19,2																			
Встроенная защита аппарата	кА, пик. ±10%	40																			
Износостойкость, циклов включения-отключения	Механическая	10000																			
	Электрическая	5000				5000				2000				4000				2000			
Размеры, ШxВxГ, мм	Ручное управление, переднее присоединение	210x327x140,5																			
		280x327x140,5																			
	Стационарное исполнение	210x247x140,5																			
		280x247x140,5																			
Масса, кг, не более (стационарное исполнение)	3P/4P	210x247x169,5																			
		280x247x169,5																			

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТЕРМОМАГНИТНЫЕ РАСЦЕПИТЕЛИ

Выключатели, оборудованные термоманитными расцепителями, предназначены для распределительных сетей в промышленности:

ТМР для защиты распределительных систем при питании от силовых трансформаторов;

ТМ- 1, с низким порогом срабатывания, для защиты генераторов (ток короткого замыкания меньше, чем в случае трансформаторов) и кабелей распределительных систем большой протяженности (ток повреждения ограничен сопротивлением кабеля).

Тепловая защита I_r

Тепловая защита от перегрузки состоит из биметаллической пластины, которая обеспечивает обратнозависимую характеристику срабатывания I_t^2 , которая соответствует пределу превышения температуры. При превышении этого предела пластина деформируется и приводит в действие механизм отключения выключателя.

Характеристики защиты:

I_r , кратность которого можно регулировать в Амперах от 0,7 до 1 от номинала расцепителя (от 16 до 600 А), что соответствует уставкам от 11 до 600 А;

нерегулируемая выдержка времени, которая выбрана для обеспечения защиты проводников.

Электромагнитная защита

Защита от короткого замыкания с фиксированной или регулируемой уставкой срабатывания I_m , при превышении которой происходит мгновенное отключение.

ТМР : фиксированная уставка I_m для номинала от 16 до 160 А и регулируемая уставка от 5 до $10 \times I_n$ для номиналов 200, 250, 320, 400, 500, 600

ТМ-1: постоянная уставка для номинальных токов 16 – 250 А.

Типы защит

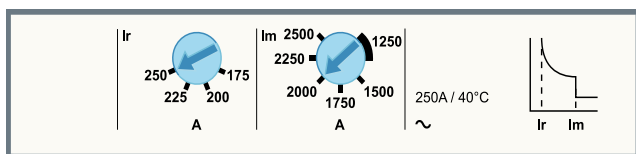
3-полюсный: 3P 3D: 3-полюсный (3P) с определением на всех 3 фазах (3D); 3P 2D: 3-полюсный (3P) с определением на 2 фазах (2D);

4-полюсный: 4P 3D: 4-полюсный (4P) с определением на 3 фазах (3D); 4P 4D: 4-полюсный (4P) с определением на всех 4 фазах (одинаковый предел на фазах и нейтрали).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Технические характеристики и лицевая панель терромагнитных расцепителей для выключателей ВА40-02, ВА40-06

Терромагнитный расцепитель ТМР, ТМ-1



ТМР – для защиты распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов (для ВА40-02, ВА40-06)

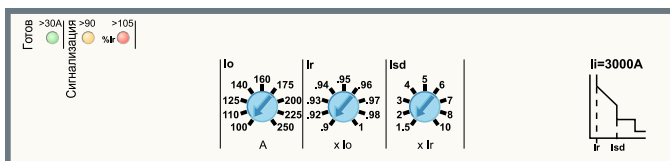
ТМ-1 – с низким порогом срабатывания, для защиты генераторов (для ВА40-02).

Терромагнитный расцепитель	ТМР 16...600															
Номинальный ток I_n при 40 °С, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	600
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-	-	-
ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-
ВА40-06 ($I_{nmax}=600$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■
Электромагнитная защита																
Уставка потока I_m , А (допуск $\pm 20\%$)	фиксированная									регулируемая: $5-10I_n$						
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	190	300	400	500	500	500	640	800								
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)									1250	1250						
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)											2000	2500				
ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)													3200	4000		
ВА40-06 ($I_{nmax}=630$ А)															5000	6000
Тепловая защита																
Уставка по току, А $I_r=I_n \times \dots$ Отключение в диапазоне от 1,05 до 1,2 I_r	Регулируется в амперах в диапазоне 0,7-1 I_n															

Терромагнитный расцепитель	ТМ-1 16...250									
Номинальный ток I_n при 40 °С, А	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■
Электромагнитная защита										
Уставка потока I_m , А (допуск $\pm 20\%$)	фиксированная									
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	63	80	80	125	200	320	-	-	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	-	-	-	-	-	-	440	440	-	-
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	440	520
Тепловая защита										
Уставка по току, А $I_r=I_n \times \dots$ Отключение в диапазоне от 1,05 до 1,2 I_r	Регулируется в амперах в диапазоне 0,7-1 I_n									

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06

TYPE 2, TYPE 1-3



Выключатели, оборудованные расцепителями TYPE 2 для ВА40-02, TYPE 1-3 для ВА40-06, предназначены для распределительных систем с питанием от трансформаторов. Для систем с питанием от генераторов и с большой протяженностью кабельных линий расцепители TYPE 1-2 для ВА40-02 предлагают защиту с более низкими уставками срабатывания. Настройка выполняется с помощью регуляторов с точной подстройкой.

Электронный расцепитель

TYPE 2, TYPE 1-3

Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾	40	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель						
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ A)	■	■	–	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ A)	–	–	■	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ A)	–	–	–	■	–	–
ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ A)	–	–	–	■	■	–
ВА40-06 ($I_{nmax}=630$ A)	–	–	–	–	–	■

Защита от перегрузки L

Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2 I_n	I_0	значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя								
		$I_n=40$ A	$I_0=$ 18	18	20	23	25	28	32	36
$I_n=100$ A	$I_0=$ 40	45	50	55	63	70	80	90	100	
$I_n=160$ A	$I_0=$ 63	70	80	90	100	110	125	150	160	
$I_n=250$ A (ВА40-02)	$I_0=$ 100	110	125	140	150	175	200	225	250	
$I_n=250$ A (ВА40-06)	$I_0=$ 70	100	125	140	160	175	200	225	250	
$I_n=400$ A	$I_0=$ 160	180	200	230	250	280	320	360	400	
$I_n=630$ A	$I_0=$ 250	280	320	350	400	450	500	570	630	
$I_r=I_0 \dots$	точная регулировка от 0,9 до 1,0 позиций (0,9-0,92-0,93-0,94-0,95-0,96-0,97-0,98-1) для каждого значения I_0									

Уставка времени, с (точность от 0 до 20%)	t_r	не регулируемая									
		1,5 I_r	400								
		6 I_r	16								
		7,2 I_r	11								

Тепловая память, мин

20 (до и после отключения)

Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0

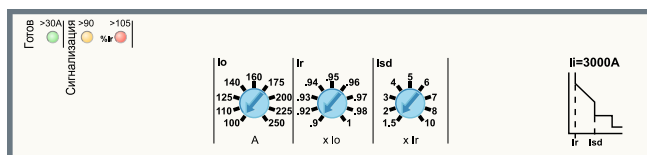
Уставка по току, A (точность $\pm 10\%$)	$I_{sd}=I_r \dots$	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая								
	время несрабатывания	20								
	макс. время отключения	80								

Мгновенная токовая отсечка I

Уставка по току, A (точность $\pm 15\%$)	нерегулируемая I	600	1500	2400	3000	4800	6900	
		время несрабат. макс.	20 мс					
		время отключения	80 мс					

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06



Электронный расцепитель

TYPE 1-2G

Номинальный ток I_n при 40 °C, A¹⁾

40 100 160 250

Автоматический выключатель	ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ A)	■	■	—	—
	ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ A)	—	—	■	—
	ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ A)	—	—	—	■

Защита от перегрузки L

Уставка по току, A

Отключение между 1,05 и 1,2 I_n

I_o	$I_r =$	значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя									
$I_n=40$ A	$I_r =$	18	18	20	23	25	28	32	36	40	
$I_n=100$ A	$I_r =$	40	45	50	55	63	70	80	90	100	
$I_n=160$ A	$I_r =$	63	70	80	90	100	110	125	150	160	
$I_n=250$ A (ВА40-02)	$I_r =$	100	110	125	140	150	175	200	225	250	
$I_r=I_o \times \dots$		точная регулировка от 0,9 до 1,0 позиций (0,9-0,92-0,93-0,94-0,95-0,96-0,97-0,98-1) для каждого значения I_o									

Уставка времени, с

(точность от 0 до 20%)

t_r	не регулируемая									
1,5 I_r	15									
6 I_r	0,5									
7,2 I_r	0,35									

Тепловая память, мин

20 (до и после отключения)

Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_o

Уставка по току, A (точность $\pm 10\%$)

$I_{sd}=I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9
---------------------------	-----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---

Уставка времени, мс

t_{sd}	нерегулируемая									
время несрабатывания	140									
макс, время отключения	200									

Мгновенная токовая отсечка I

Уставка по току, A

(точность $\pm 15\%$)

нерегулируемая H	600	1500	2400	3000
время несрабат. макс,	15 мс			
время отключения	50 мс			

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратнозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора) и нерегулируемой выдержкой времени t_r .

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

Защита нейтрали

на 3-полюсных выключателях защиту нейтрали реализовать невозможно

на 4-полюсных выключателях защиту нейтрали можно активировать с помощью переключателя:

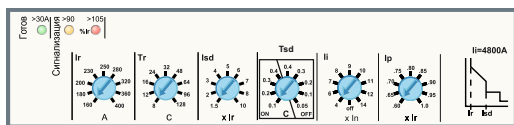
4P 3D: без защиты нейтрали

4P 4D + N/2: защита нейтрали, уставка составляет половину уставки фазного тока, т.е 0,5 I_r

4P 4D: полная защита нейтрали на I_r .

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА 40-06

TYPE 3, TYPE 4



Выключатели, оборудованные расцепителями TYPE 3 (для ВА40-02). TYPE 4 (для ВА40-06) предназначены для распределительных систем с питанием от трансформаторов. Настройка выполняется с помощью регуляторов с точной подстройкой.

Электронный расцепитель		TYPE 3, TYPE 4					
Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		100	160	250	400	630	
Автоматический выключатель	BA40-02 (Inmax = 100 A)	■	—	—	—	—	
	BA40-02 (Inmax = 160 A)	—	■	—	—	—	
	BA40-02 (Inmax = 250 A)	—	—	■	—	—	
	BA40-06 (Inmax=400 A)	—	—	—	■	—	
	BA40-06 (Inmax=630 A)	—	—	—	—	■	
Защита от перегрузки L							
Уставка по току, A	$I_r = I_n \times \dots$	регулировка 0,4 – 1					
Уставка времени, с (допуск ±20%)	T_r при $6I_r$	8-12-16-24-32-48-64-96-128					
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения					
Селективная токовая отсечка с регулируемой выдержкой времени S_0							
Уставка по току, A (допуск ±10%)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5-2-3-4-5-6-7-8-10					
Уставка времени, мс	t_{sd}	$I_t^2 OFF$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4
		$I_t^2 ON$	—	0.1	0.2	0.3	0.4
	время несрабатывания	20	80	140	230	350	
	макс, время отключения	80	140	200	320	500	
Мгновенная токовая отсечка I							
Уставка по току, A (точность ±15%)	$I_i = I_n \times \dots$	4-6-7-8-9-10-11-12-14					
	время несрабат.,	20 мс					
	время отключения	80 мс					
Предварительная сигнализация							
Уставка по току, A (точность ±10%)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6-0.65-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1.0					

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора) и нерегулируемой выдержкой времени t_r .

Короткое замыкание: защита с регулируемой выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: регулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

Регулируемая предварительная сигнализация

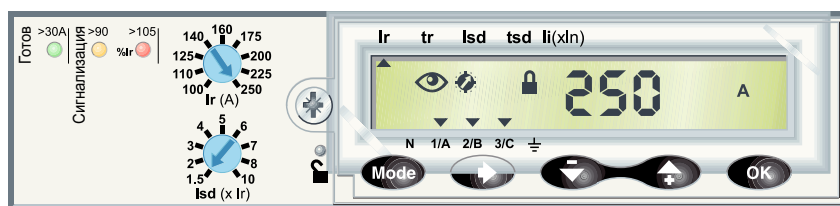
Предварительное предупреждение о перегрузке

Защита нейтрали

- на 3-полюсных выключателях защиту нейтрали реализовать невозможно
- на 4-полюсных выключателях защиту нейтрали можно активировать с помощью переключателя:

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06

TYPE 5, TYPE 6, TYPE 5-1, TYPE 6-1, TYPE 5-2, TYPE 6-2, TYPE 5-3, TYPE 6-3



Меню

Индикация тока повреждения



Номинальный ток I_n при 40 °С ¹⁾ , А		40 ²⁾	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	-	-	-	-
	ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	-	-	■	-	-	-
	ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	-	-	-	■	-	-
	ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)	-	-	-	-	■	-
	ВА40-06 ($I_{nmax}=630$ А)	-	-	-	-	-	■

Защита от перегрузок L

Уставка по току $I_r = \dots$, А Отключение между 1,05 и 1,2 I_n	настройки переключением значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя										
	$I_n=40$ А	$I_r =$	18	18	20	23	25	28	32	36	40
	$I_n=100$ А	$I_r =$	40	45	50	55	63	70	80	90	100
	$I_n=160$ А	$I_r =$	63	70	80	90	100	110	125	150	160
	$I_n=250$ А	$I_r =$	100	110	125	140	150	175	200	225	250
	$I_n=400$ А	$I_r =$	160	180	200	230	250	280	320	360	400
	$I_n=630$ А	$I_r =$	250	280	320	350	400	450	500	570	630
	настройка с клавиатуры	точная регулировка с шагом 1А ниже максимального значения, заданного положением переключателя, но не ниже 40% от номинального тока расцепителя									
Уставка времени $t_r \dots$, с (точность от 0 до 20%)	настройка с клавиатуры		0,5	1	2	4	8	16			
		1,5 I_r	15	25	50	100	200	400			
		6 I_r	0,5	1	2	4	8	16			
		7,2 I_r	0,35	0,7	1,4	2,8	5,5	11			
Тепловая память, мин	20 (до и после отключения)										
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0											
Уставка по току $I_{sd}=I_{rx} \dots$, А (точность $\pm 10\%$)	настройка переключателем		1,5	2	3	4	5	6	7	8	10
	точная регулировка с шагом 0,5 I_r с клавиатуры										

TYPE 5, TYPE 6, TYPE 5-1, TYPE 6-1, TYPE 5-2, TYPE 6-2, TYPE 5-3, TYPE 6-3

Уставка по времени $t_{sd} = \dots$, с	настройка с клавиатуры	$I^2 t_{Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	
		$I^2 t_{On}$	–	0,1	0,2	0,3	0,4	
	время несрабатывания		20	80	140	230	350	
	макс, время отключения		80	140	200	320	500	

Мгновенная токовая отсечка I_i

Уставка по току $I_g = I_n \times \dots$, А (точность $\pm 15\%$)	настройка с клавиатуры	регулировка с шагом $0,5I_n$ в диапазоне от $1,5I_n$ до: $15I_n$ (100/160 А), $12I_n$ (250/400 А), $11I_n$ (630 А)
	время несрабат. макс, время отключения. мс	10 50 (для $I > I_i$)

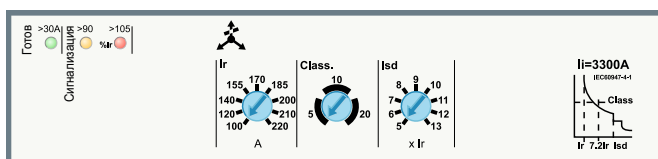
Защита от замыканий на землю G – TYPE 6, TYPE 6-1, TYPE 6-2, TYPE 6-3

Уставка по току $I_g = I_n \times \dots$, А (точность $\pm 10\%$)	настройка переключателем	$I_n = 40$ А	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off
		$I_n > 40$ А	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	точная регулировка с шагом $0,05I_r$ с клавиатуры										
Уставка по времени $t_g = \dots$, с	настройка с клавиатуры	$I^2 t_{Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		$I^2 t_{On}$	–	0,1	0,2	0,3	0,4				
	время несрабатывания, мс		20	80	140	230	350				
	макс, время отключения, мс		80	140	200	320	500				
Тест	функция I_g	встроенная									

- 1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать тепловые ограничения см табл.
- 2) Для номинального тока 40 А настройка защиты N/2 невозможна.

BA40-02

TYPE - 2M (защита электродвигателей)



Автоматические выключатели с расцепителем TYPE 1-2M имеют защиту, соответствующую тепловому реле с обратно-зависимой выдержкой времени. Они используются в комбинации с контактором.

Номинальный ток I_n при 65 °C, A ¹⁾		25	50	100	150	220	
Автоматический выключатель	BA40-02 ($I_{nmax}=100$ A)	■	■	■	—	—	
	BA40-02 ($I_{nmax}=150$ A)	—	—	—	■	—	
	BA40-02 ($I_{nmax}=220$ A)	—	—	—	—	■	
Защита от перегрузки L							
Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2 I_n	I_r	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (I_n) и шага переключателя					
	$I_n=25$ A	$I_r=$	12	14	16	18	20
	$I_n=50$ A	$I_r=$	25	30	32	36	40
	$I_n=100$ A	$I_r=$	50	60	70	75	80
	$I_n=150$ A	$I_r=$	70	80	90	100	110
$I_n=220$ A	$I_r=$	100	120	140	155	170	
Класс расцепления согласно ГОСТ Р 50030.4.1-2012		5	10	20			
Уставка времени (с) в зависимости от выбранного класса расцепления	t_r	1,5 I_r	120	240	480	(для горячего)	
		6 I_r	6,5	13,5	26	(для холодного)	
		7,2 I_r	5	10	20	(для холодного)	
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения					
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0							
Уставка по току, A (точность $\pm 10\%$)	$I_{sd}=I_r \times \dots$	5-6-7-8-9-10-11-12-13					
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая					
	время несрабатывания	10					
	макс. время отключения	60					
Мгновенная токовая отсечка I							
Уставка по току, A (точность $\pm 15\%$)	нерегулируемая	425	750	1500	2250	3300	
Уставка времени, мс	время несрабат.,	0					
	время отключения	30					
Защита от неполнофазных режимов							
Уставка по току, A (точность $\pm 20\%$)	$I_{небал}$ в % среднего тока ²⁾	> 30%					
Уставка времени, мс	нерегулируемая	0,7 с при пуске					
		4 с в нормальном режиме работы					

¹⁾ Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °C. С учетом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.

²⁾ Коэффициент небаланса токов измеряется для фазы с наибольшим небалансом по отношению к среднему току.

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора). Время-токовая характеристика защиты от перегрузок, показывающая выдержку времени t_r перед отключением, определяется выбранным классом расцепления.

Класс расцепления (class)

Определяется в зависимости от продолжительности нормального пуска электродвигателя:

- Класс 5: продолжительность пуска 5 с.
- Класс 10: продолжительность пуска 10 с.
- Класс 20: продолжительность пуска 20 с.

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

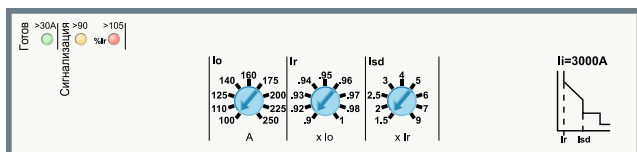
Защита от неполнофазных режимов

Эта функция вызывает отключение автоматического выключателя при небалансе фаз:

- превышающего 30-процентный постоянный порог срабатывания $I_{небал}$;
- после нерегулируемой выдержки времени $I_{небал}$, составляющей: 0,7 с при пуске и 4 с в нормальном режиме работы.

BA40-02

TYPE 1-2G (защита генераторов)



Автоматические выключатели с расцепителем TYPE 1-2G обеспечивают защиту сетей, питаемых от генераторов (ток короткого замыкания меньше, чем с трансформатором), и распределительных сетей с большой протяженностью кабелей (ток повреждения ограничивается сопротивлением кабеля).

Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		40	100	160	250
Автоматический выключатель	BA40-02 (Inmax=100 A)	■	■	—	—
	BA40-02 (Inmax=160 A)	—	—	■	—
	BA40 -02 (Inmax=250 A)	—	—	—	■
Защита от перегрузки L					
Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2In	I_o	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (I_n) и шага переключателя			
	$I_n=40$ A	$I_o=$ 18-18-20-23-25-28-32-36-40			
	$I_n=100$ A	$I_o=$ 40-45-50-55-63-70-80-90-100			
	$I_n=160$ A	$I_o=$ 63-70-80-90-100-110-125-150-160			
	$I_n=250$ A	$I_o=$ 100-110-125-140-150-176-200-225-250			
	$I_r=I_o \times \dots$	точная 9-позиционная настройка от 0,9 до 1 для каждого значения I_o			
Уставка времени (с) (допуск $\pm 20\%$)	t_r нерегулируемая	1,5Ir	15		
		6Ir	0,5		
		7,2Ir	0,35		
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения			
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0					
Уставка по току, A (допуск $\pm 10\%$)	$I_{sd}=I_r \times \dots$	1,5-2-2,5-3-4-5-6-7-8-9			
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая			
	время несрабатывания	140			
	макс, время отключения	200			
Мгновенная токовая отсечка I					
Уставка по току, A (допуск $\pm 15\%$)	нерегулируемая	600	1500	2400	3000
Уставка времени, мс (нерегулируемая)	время несрабат.,	15			
	время отключения	50			

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. табл. в разделе «Условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора).

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

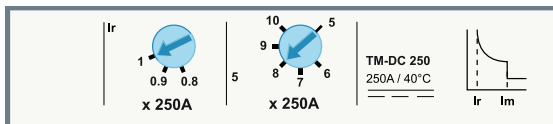
Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

BA40-02, BA40-06

TMP-DC (защита распределительных сетей постоянного тока)

Термомагнитные расцепители TMP-DC на номинальные токи до 250 А



Номинальный ток I_n при 40 °С, А		16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Автоматический выключатель	BA40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-
	BA40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-
	BA40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■

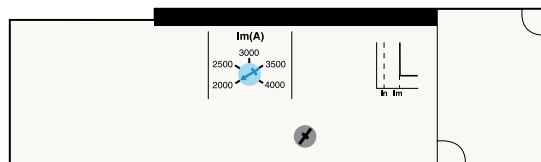
Защита от перегрузки L

Уставка по току, А $I_r = I_n \times \dots$ регулируемая: 0,8...1

Мгновенная токовая отсечка I

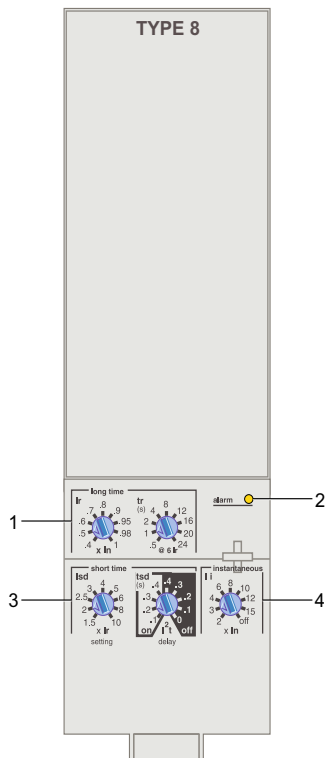
Уставка по току, А	нерегулируемая										регулируемая
	260	400	500	700	700	700	800	800	1250	1250	5...10xI _n

Электромагнитные расцепители TMP-DC на номинальные токи 400 и 550 А



Тип расцепителя		TMP-DC 400 (1)	TMP-DC 400 (2)	TMP-DC 550 (1)	TMP-DC 550 (2)	TMP-DC 550 (3)
Автоматический выключатель при 40 С	BA40-06 ($I_n=400$ А)	■	■	-	-	-
	BA40-06 ($I_n=550$ А)	-	-	■	■	■
Мгновенная токовая отсечка I		регулируемая				
Уставка по току, А		800...1600	1250...2500	800...1600	1250...2500	2000...4000

TYPE 7, TYPE 8



- 1 – уставки по току и времени защиты от перегрузки;
- 2 – световой индикатор предварительной сигнализации о перегрузке;
- 3 – уставки по току и времени защиты от короткого замыкания с выдержкой времени (селективная токовая отсечка);
- 4 – уставка по току защиты от короткого замыкания без выдержки времени (мгновенная токовая отсечка);

Защита TYPE 7

Защита от перегрузок													
Уставка по току A	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отклонение 1,05 и 1,2I _r													
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания, с	точность: от 0 до -30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	точность: от 0 до -20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24		
	точность: от 0 до -20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)											

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Мгновенная токовая отсечка

Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, A (допуск: ±10%)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания	20								
	макс. время отключения	80								

Защита TYPE 8

Защита от перегрузок													
Уставка по току $I_r = I_n \times \dots$, A		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отклонение 1,05 и 1,2I _r													
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания, с	точность: от 0 до 30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	точность: от 0 до 20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24		
	точность: от 0 до 20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)											

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Защита		TYPE 8										
Селективная токовая отсечка												
Уставка по току $I_{sd}=I_r \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10		
Регулируемая уставка по времени t_{sd} , с	Положение переключателей	$I\dot{\phi}$ Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
		$I\dot{\phi}$ On		0,1	0,2	0,3	0,4					
Время срабатывания, мс, при $10xI_r$	t_{sd} (макс время несрабатывания)	20	80	140	230	350						
	t_{sd} (макс время отключения)	80	140	200	320	500						
Мгновенная токовая отсечка												
Уставка по току $I_l = I_n \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off		
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания						20					
	макс. время отключения						50					

Защиты

Уставки защит по току и времени могут регулироваться при помощи поворотных переключателей.

Защита от перегрузок

Защита от перегрузок срабатывает по действующему значению тока (rms).

Защита от коротких замыканий

Селективная (rms) и мгновенная токовые отсечки.

Выбор характеристики $I\dot{\phi}$ (On – Вкл. или Off – Откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

Защита от замыканий на землю

Защита типа «Небаланс» или «Возврат тока через заземлитель» (Важно: следует принимать в расчет тип заземления нейтрали защищаемой сети!).

Выбор состояния функции I^2t (On – Вкл., Off – Откл.) в уставке времени.

Защита нейтрали

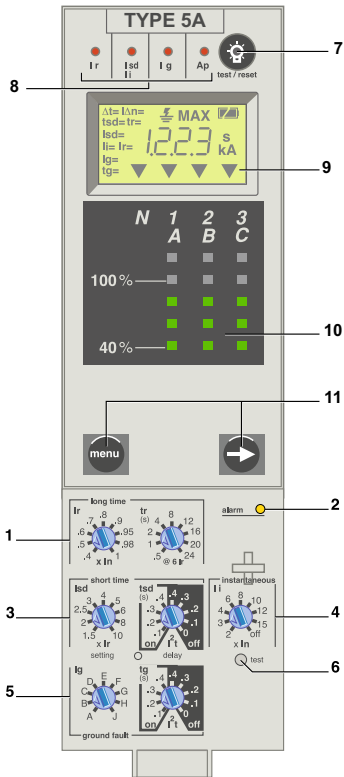
В трехполюсных автоматических выключателях защита нейтрали отсутствует.

Четырехполюсные автоматические выключатели имеют регулируемую уставку защиты нейтрали: без защиты нейтрали (4P 3d), защита $I_n/2$ (4P 3d + N/2), с защитой нейтрали (4P 4d).

Сигнализация

Индикация перегрузки при помощи светодиода на передней панели: индикатор горит, если ток превышает порог срабатывания защиты от перегрузок.

TYPE 7-1, TYPE 8-1



- 1 Уставка по току и времени защиты от перегрузки (I_r)
- 2 Световой индикатор предварительной сигнализации о перегрузке
- 3 Уставка по току и времени защиты от короткого замыкания с выдержкой времени (селективная токовая отсечка)
- 4 Уставка по току защиты от короткого замыкания без выдержки времени (мгновенная токовая отсечка)
- 5 Уставка по току и времени защиты от замыкания на землю
- 6 Кнопка тестирования защиты от замыкания на землю
- 7 Тестирование ламп, сброс и состояние элемента питания
- 8 Индикаторы причины аварийного отключения
- 9 Цифровой дисплей
- 10 Трехфазный амперметр
- 11 Кнопки перемещения по меню

Защита TYPE 7-1

Защита от перегрузок		TYPE 7-1											
Уставка по току A	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отклонение 1,05 и 1,2I _r													
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания, с	точность: от 0 до -30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	точность: от 0 до -20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24		
	точность: от 0 до -20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)											

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Мгновенная токовая отсечка		TYPE 7-1										
Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, A (допуск: ±10%)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off		
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания	20										
	макс. время отключения	80										

Защита TYPE 8-1

Защита от перегрузок		TYPE 8-1											
Уставка по току $I_r = I_n \times \dots$, A	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора		
Отклонение 1,05 и 1,2I _r													
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
Время срабатывания, с	точность: от 0 до 30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	точность: от 0 до 20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24		
	точность: от 0 до 20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)											

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Селективная токовая отсечка											
Уставка по току $I_{sd}=I_r \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)			1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Регулируемая уставка по времени t_{sd} , с	Положение переключателей	$I t^2 \text{Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		$I t^2 \text{On}$		0,1	0,2	0,3	0,4				
Время срабатывания, мс, при $10 \times I_r$	t_{sd} (макс время несрабатывания)		20	80	140	230	350				
	t_{sd} (макс время отключения)		80	140	200	320	500				
Мгновенная токовая отсечка											
Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)			2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания		20								
	макс. время отключения		50								
Измерение текущих значений тока			Диапазон				Точность				
Мгновенные значения	I_1, I_2, I_3, I_N		20...200% I_n				$\pm 1,5\%$				
	I_g		20...200% I_n				$\pm 1,5\%$				
Максимальные значения			I_1, I_2, I_3, I_N				20...200% I_n				$\pm 1,5\%$

Примечание: питание всех защитных функций по току осуществляется от силовых цепей.

Измерения, осуществляемые функцией «Амперметр»

Данные электронные расцепители измеряют действующее значение токов.

Они обеспечивают постоянное отображение действующих значений токов кратностью к I_n (ном. току) от 0,2 до 2,0 с точностью 1,5 % (включая погрешность встроенных датчиков тока).

Цифровой дисплей на жидких кристаллах постоянно выдает информацию о наиболее загруженной фазе (I_{max}) и позволяет последовательными нажатиями кнопки вывести на экран значения I_1, I_2, I_3 (а также - в зависимости от типа выключателя и Micrologic - I_N (ток в нейтрали), I_g (небаланс тока замыкания на землю), и максимально достигнутые в процессе эксплуатации действующие значения этих токов (максиметры токов). Отображает значения токов $>20\% I_n$.

Защиты

Уставки защит по току и времени могут регулироваться при помощи поворотных переключателей.

Заданные значения уставок в амперах и секундах временно отображаются на дисплее.

Защита от перегрузок

Защита от перегрузок срабатывает по действующему значению тока (rms).

Тепловая память: до и после отключения (постоянная времени нагрева равна постоянной времени охлаждения).

Защита от коротких замыканий

Селективная (rms) и мгновенная токовые отсечки.

Выбор характеристики $I^2 t$ (On – Вкл. или Off – Откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

Защита от замыканий на землю

Выбор характеристики $I t$ (On – Вкл. или Off – Откл.).

Защита нейтрали

В трехполюсных автоматических выключателях защита нейтрали отсутствует.

Четырехполюсные автоматические выключатели имеют регулируемую уставку защиты нейтрали: без защиты нейтрали (4P 3d), защита $I_n/2$ (4P 3d + N/2), с защитой нейтрали (4P 4d).

Сигнализация состояния перегрузки

Желтый светодиодный индикатор перегрузки загорается при превышении уставки токовой защиты от перегрузки.

Сигнализация повреждения

Световая индикация типа повреждения:

- b перегрузка (защита от перегрузок Ir);
- b короткое замыкание (селективная I_{sd} или мгновенная I_i токовая отсечка);
- b замыкание на землю I_g ;
- b внутренняя неисправность (Ap).

Питание от батареи

Светодиод индикации повреждения продолжает гореть до тех пор, пока не будет выполнено квитирование кнопкой (тестирование/сброс). Срок службы батареи составляет примерно 10 лет при нормальной эксплуатации.

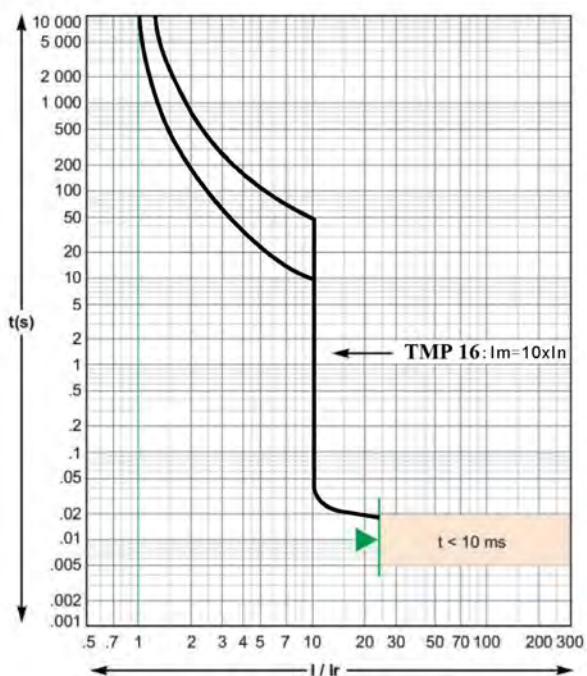
ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

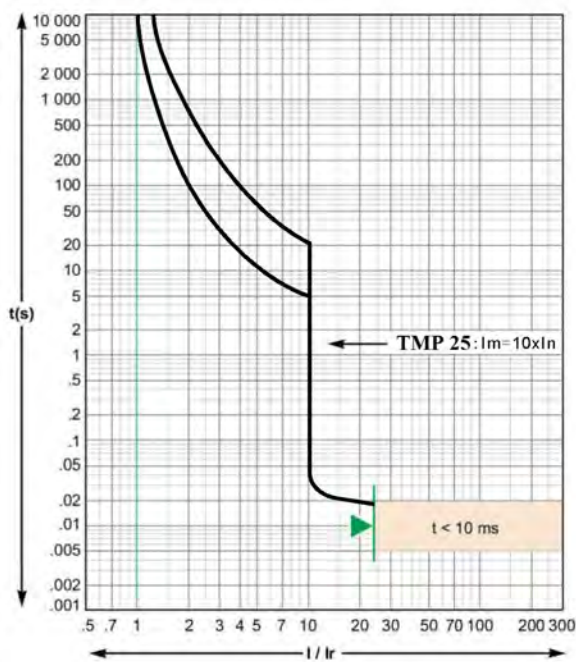
TMP16

TMP25

TMP 16



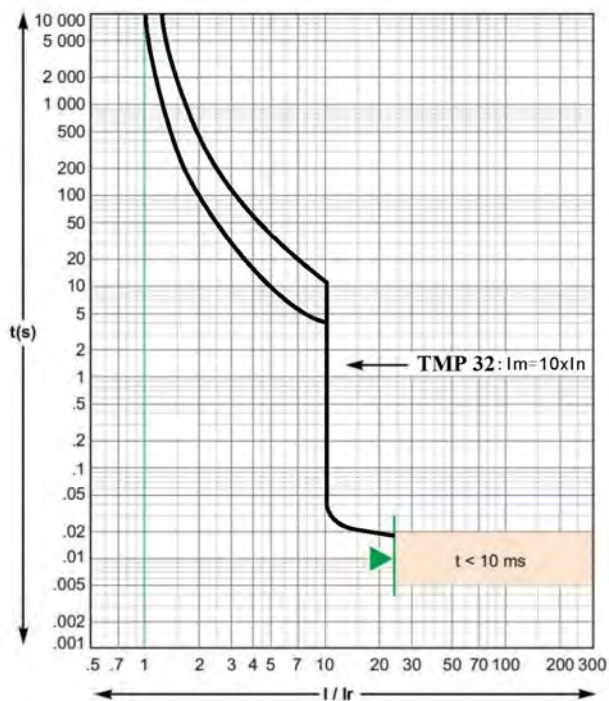
TMP 25



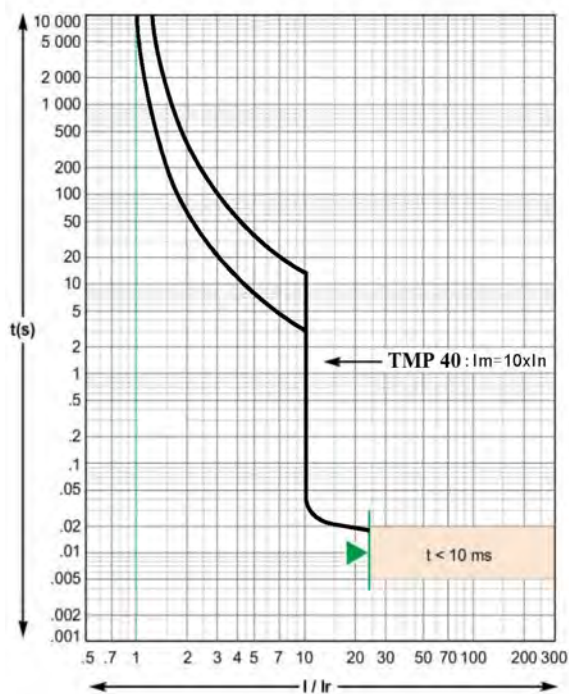
TMP32

TMP40

TMP 32



TMP 40

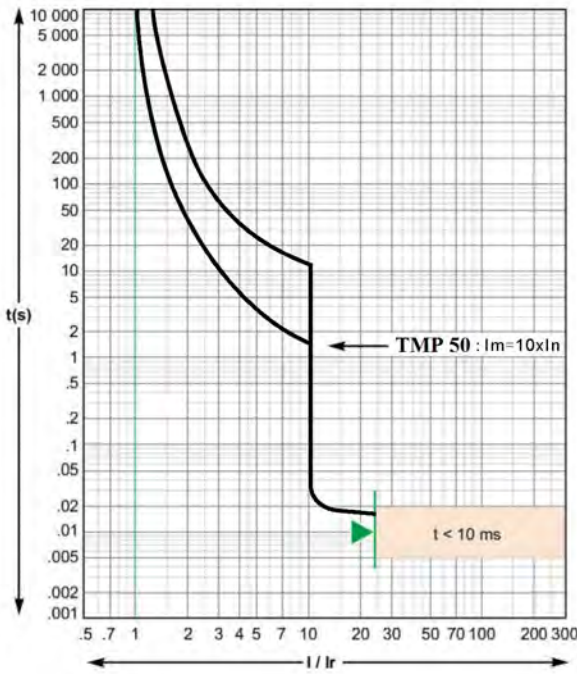


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

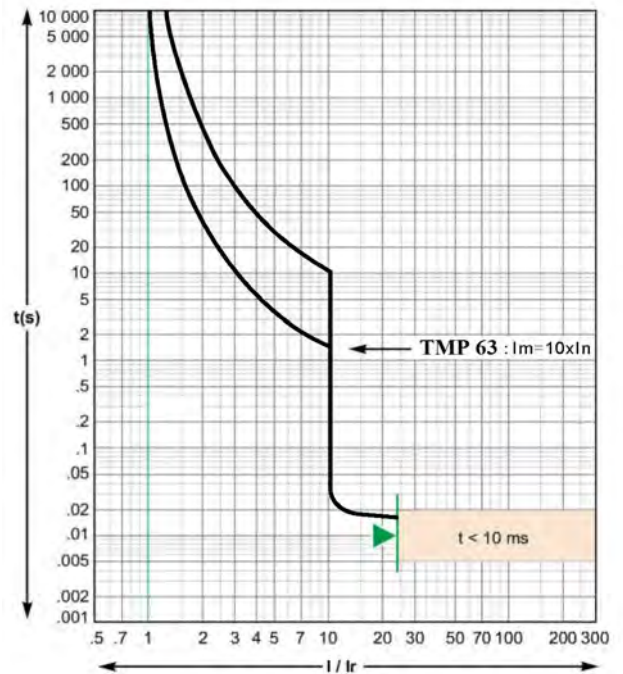
TMP50

TMP63

TMP 50



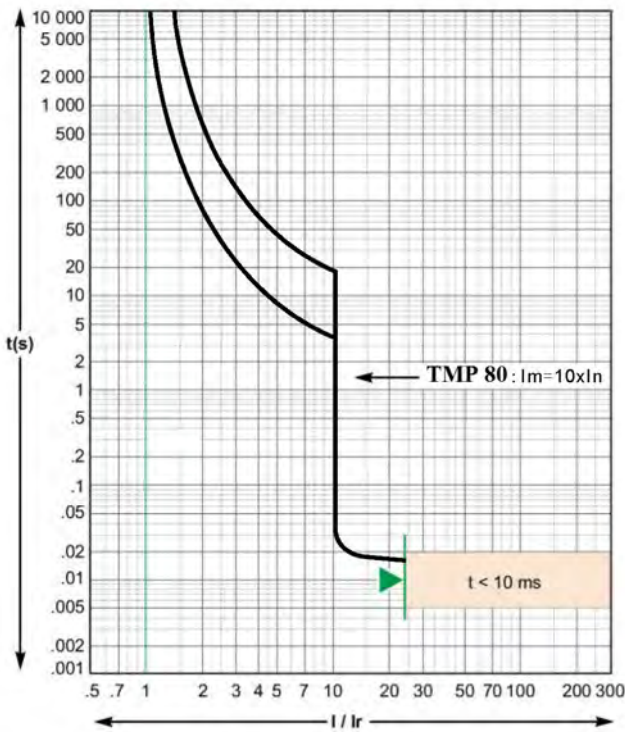
TMP 63



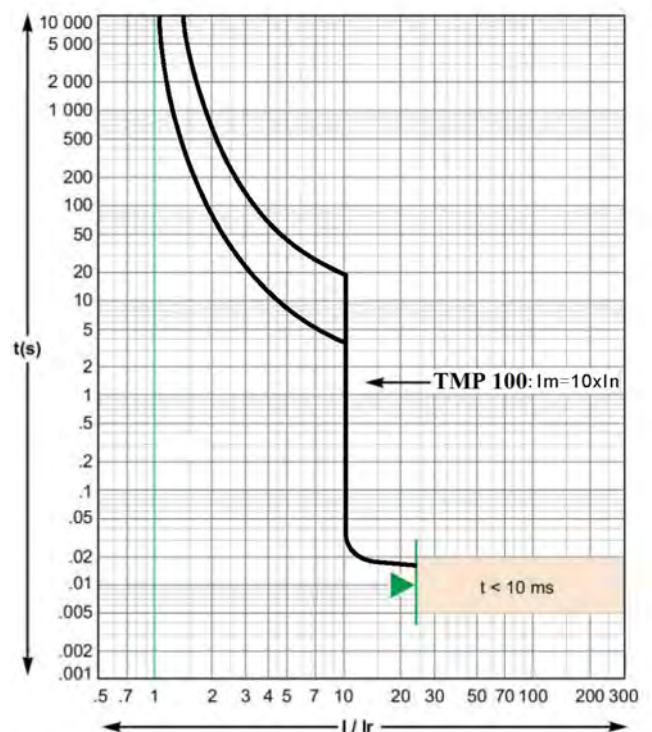
TMP80

TMP100

TMP 80



TMP 100

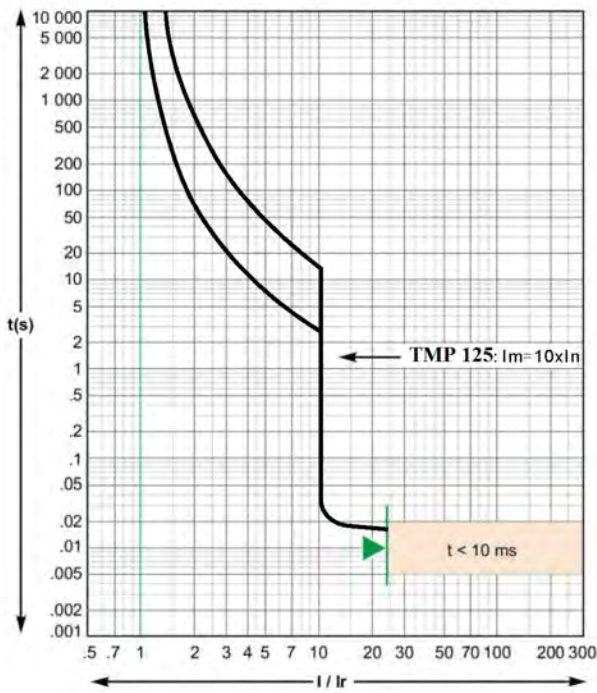


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

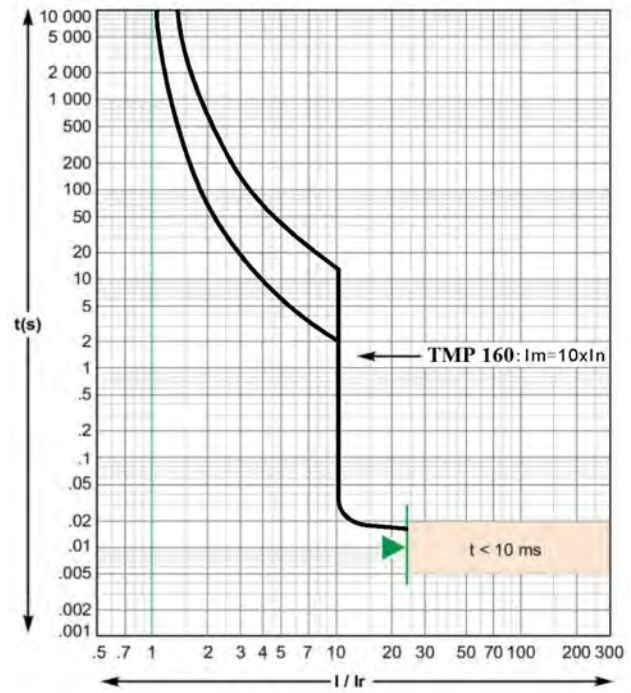
TMP125

TMP160

TMP 125



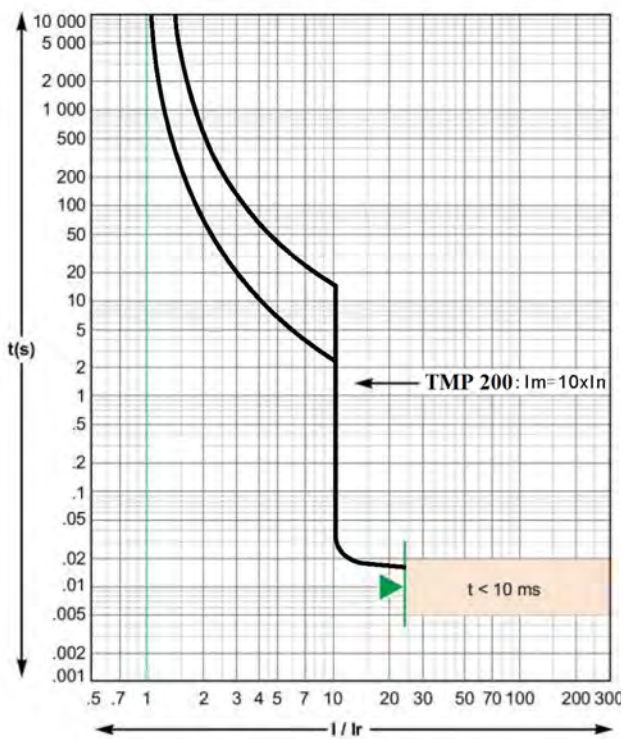
TMP 160



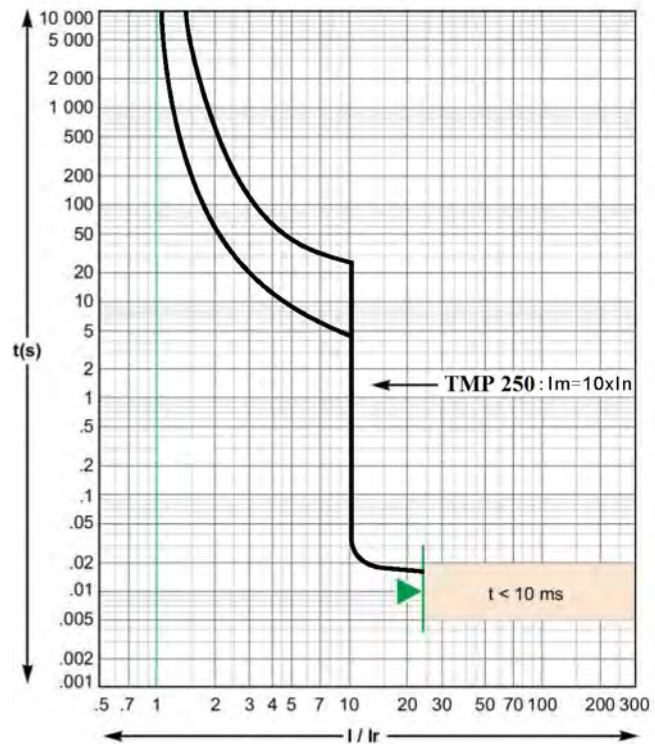
TMP200

TMP250

TMP 200



TMP 250

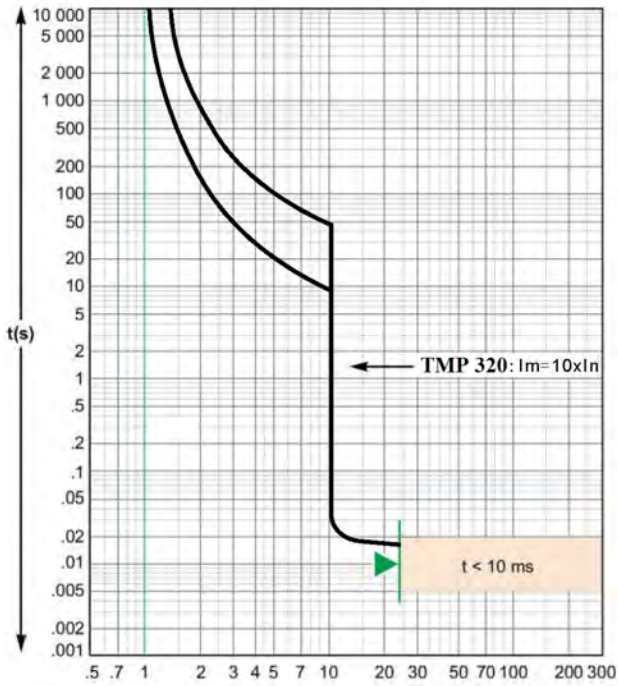


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

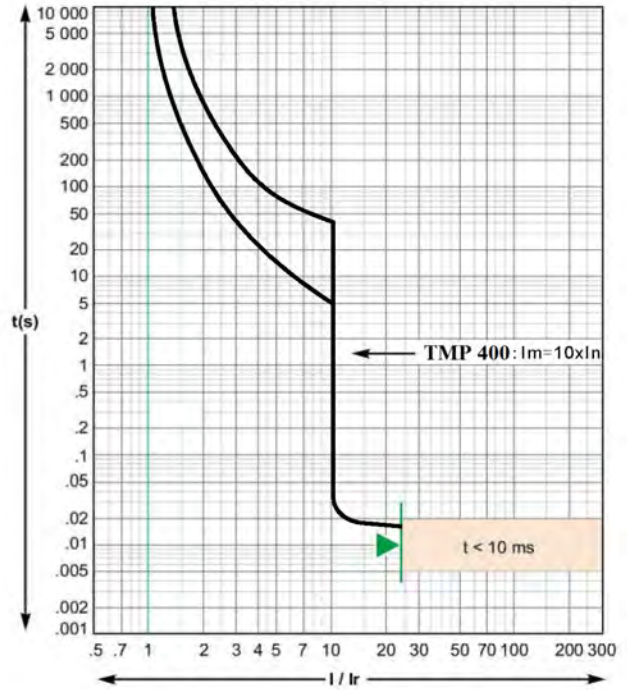
TMP320

TMP400

TMP 320



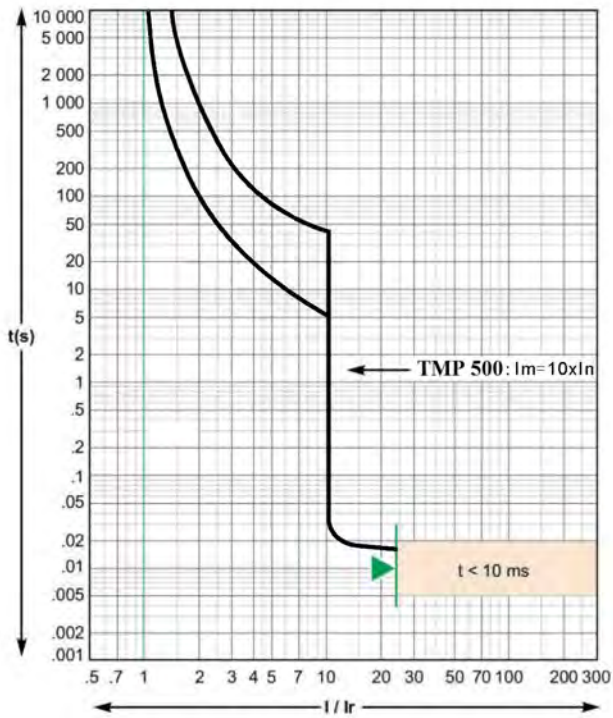
TMP 400



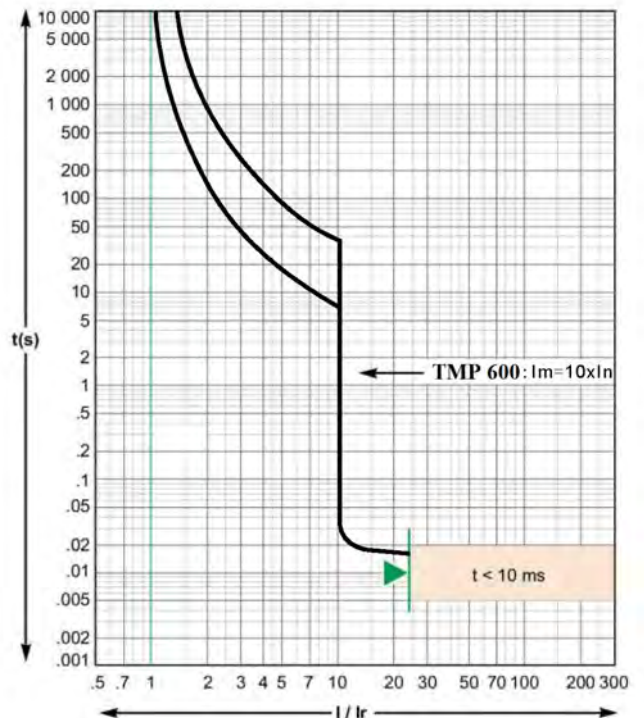
TMP500

TMP600

TMP 500

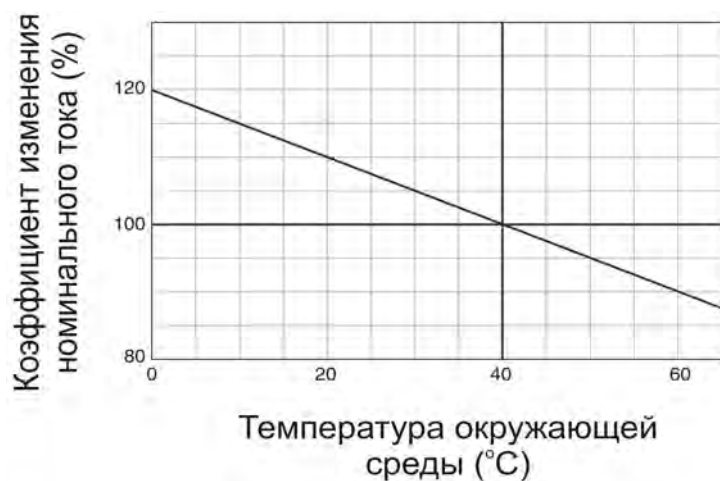


TMP 600



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02, ВА40-06 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

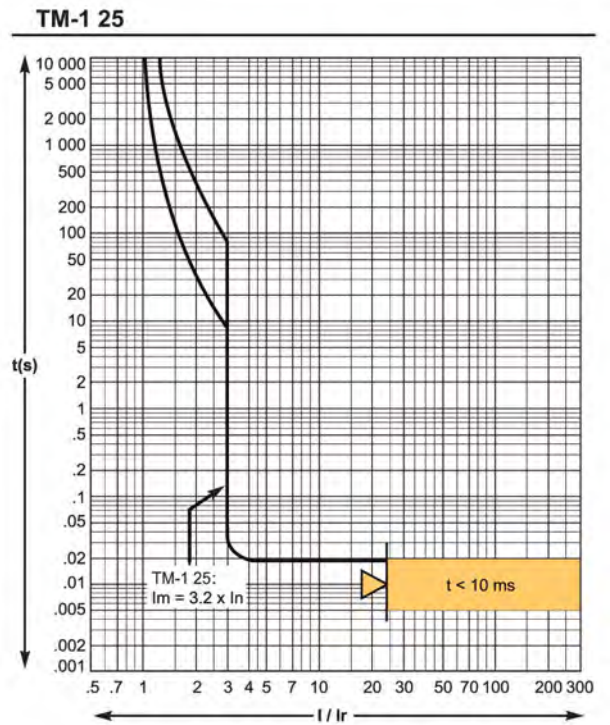
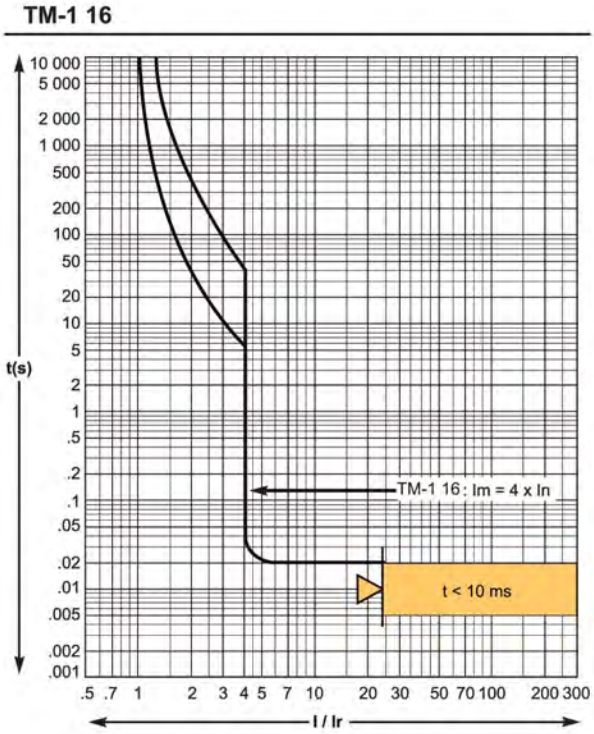
На все расцепители ТМР



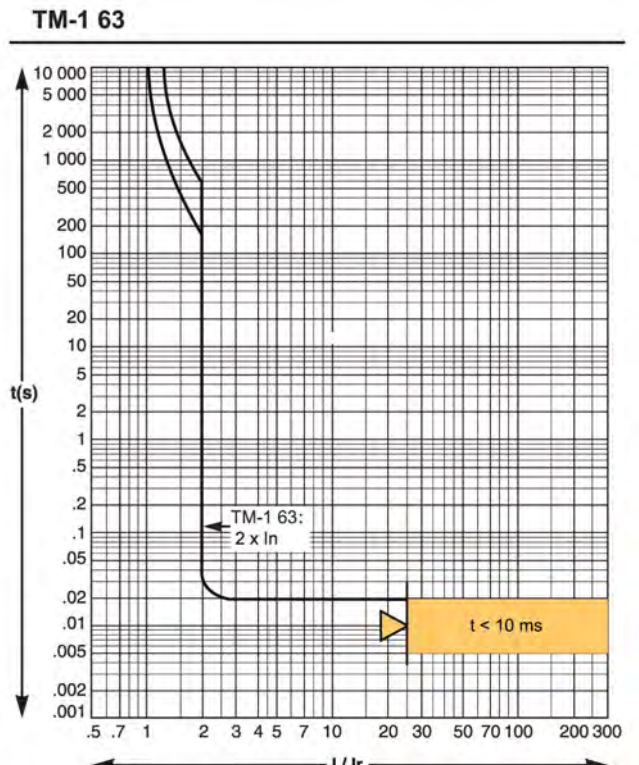
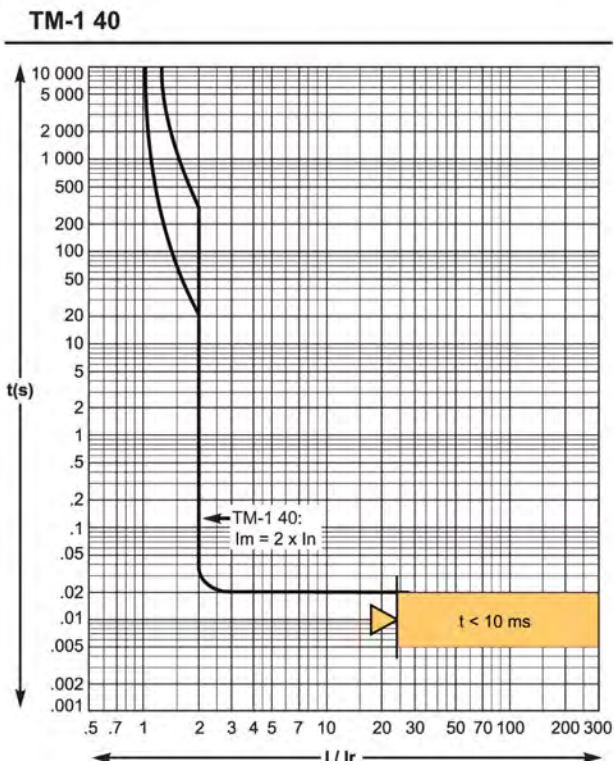
ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВА40

TM-1 16 TM-1 25



TM-1 40 TM-1 63

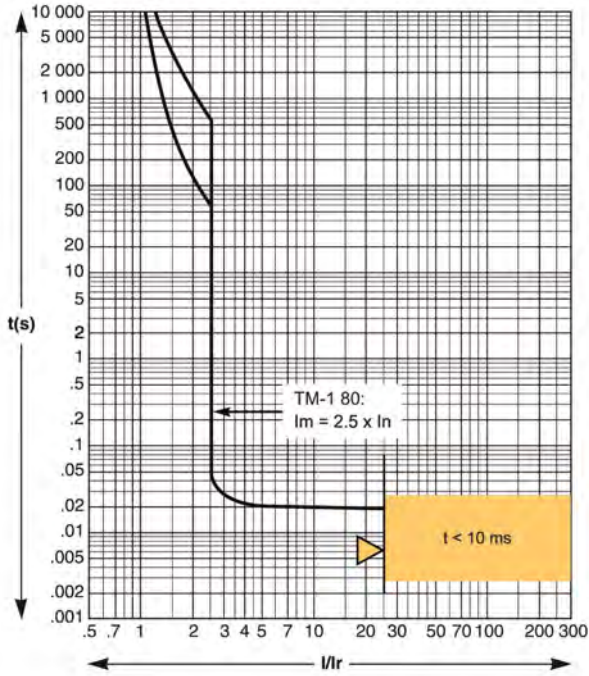


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02
С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ)

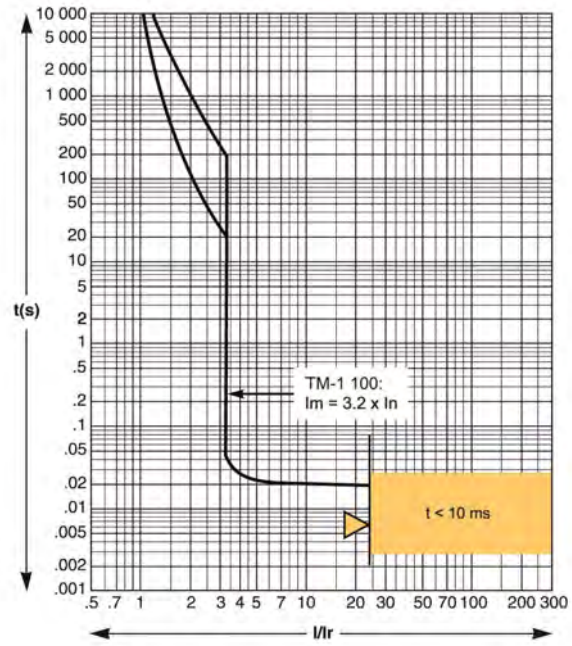
TM-1 80

TM-1 100

TM-1 80



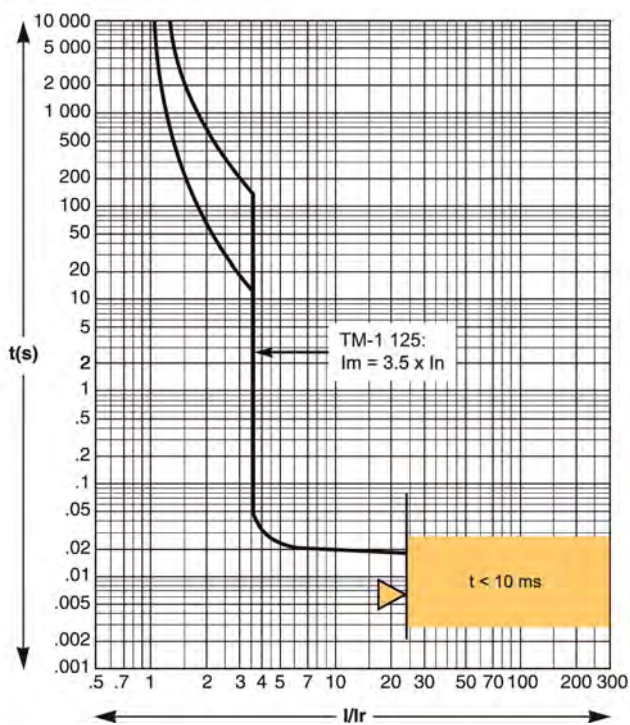
TM-1 100



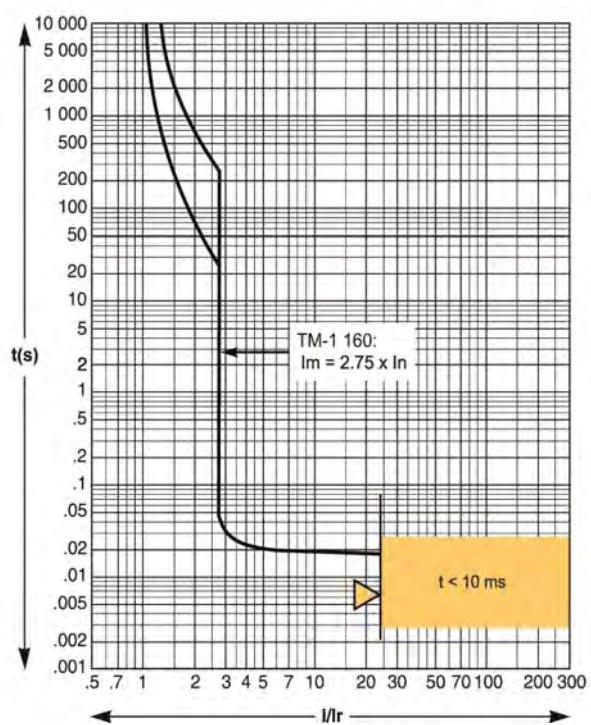
TM-1 125

TM-1 160

TM-1 125



TM-1 160

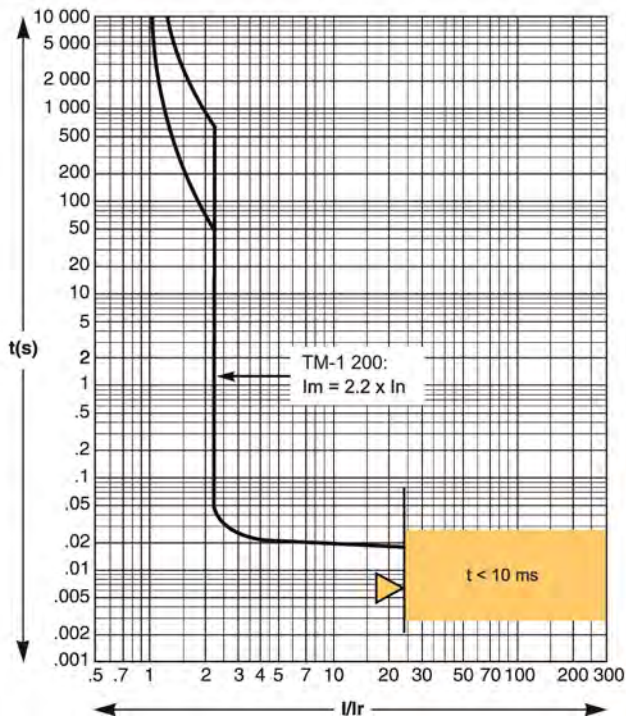


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ)

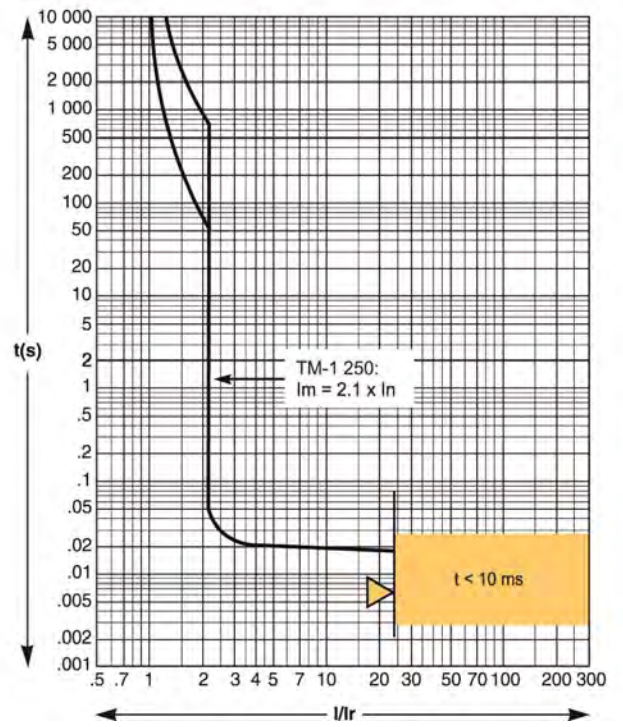
TM-1 200

TM-1 250

TM-1 200



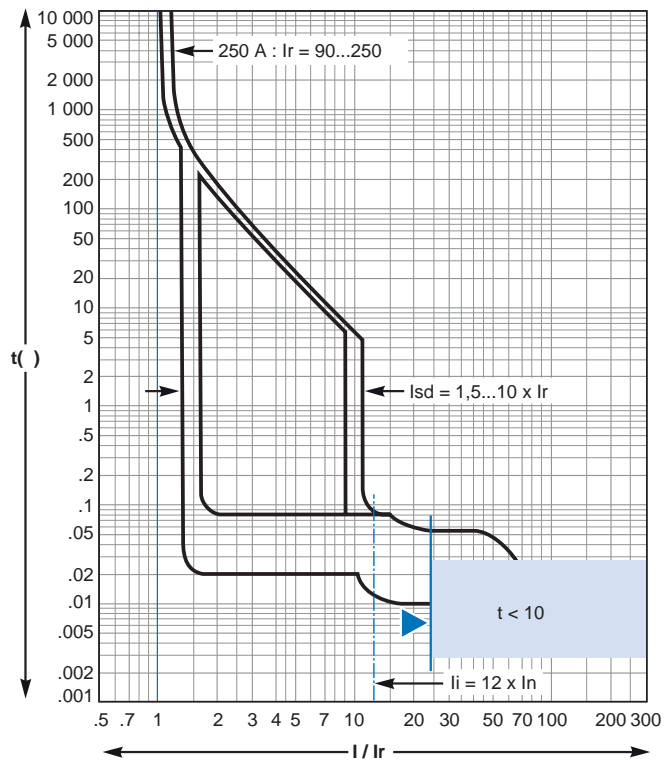
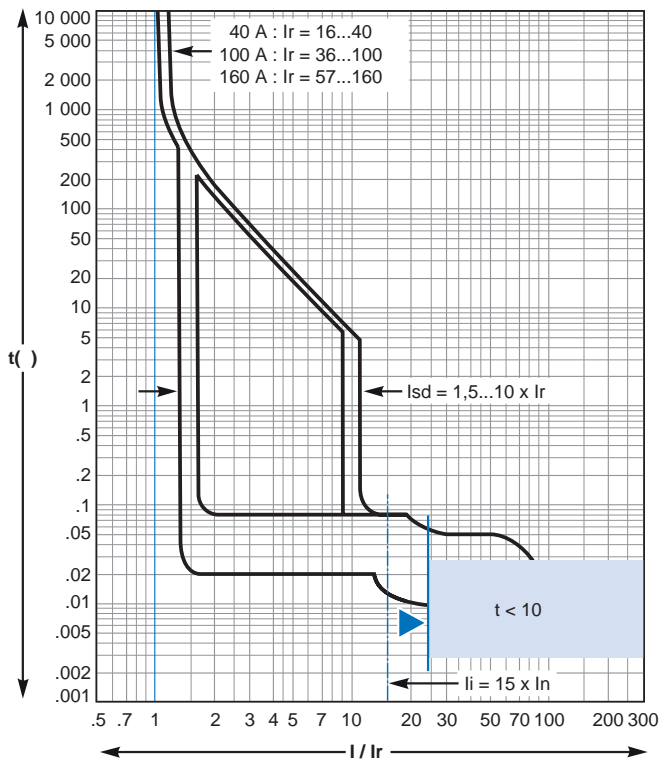
TM-1 250



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

TYPE 2 – 40...160A

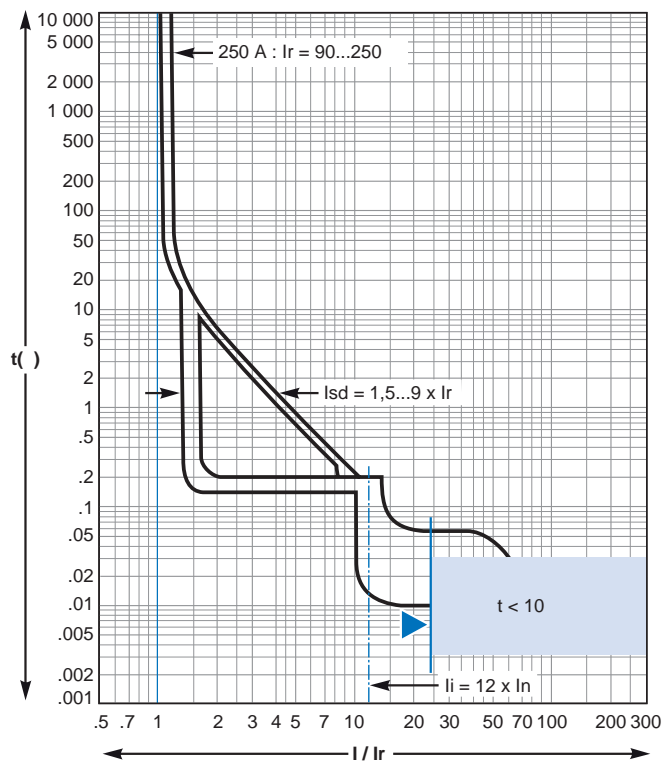
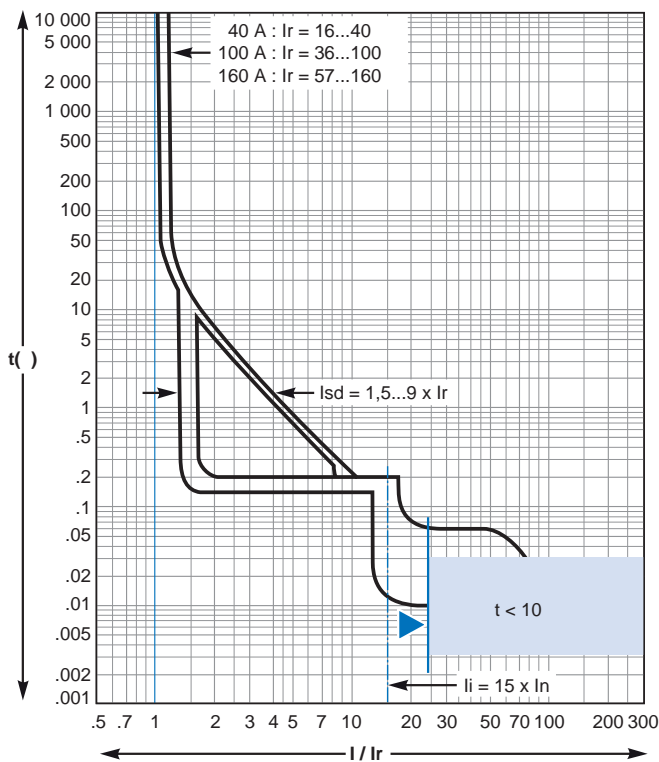
TYPE 2 – 250A



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА ГЕНЕРАТОРОВ)

TYPE 1-2G – 40...160A

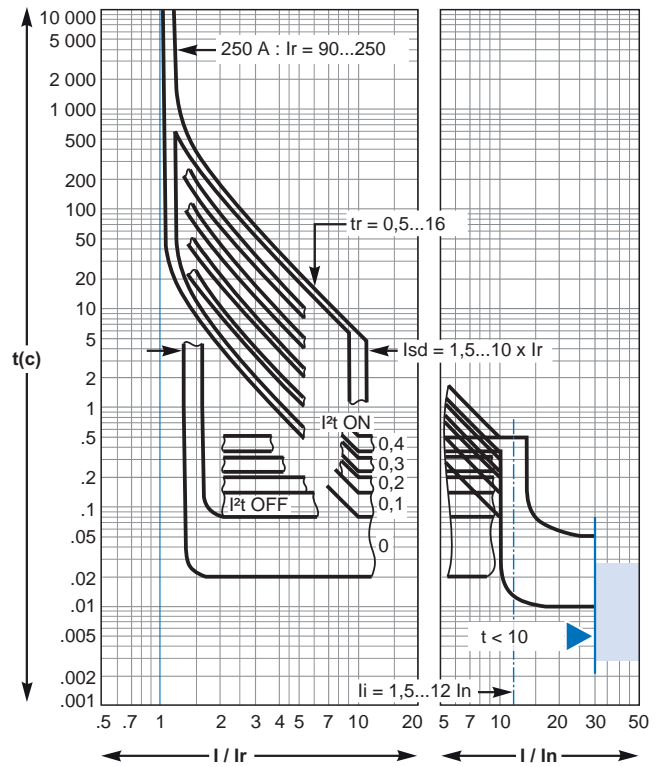
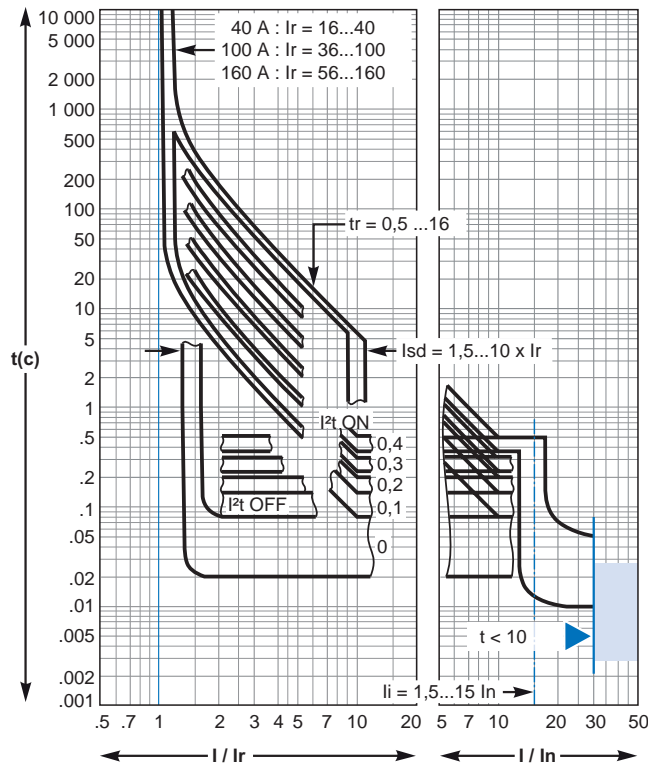
TYPE 1- 2G – 250A



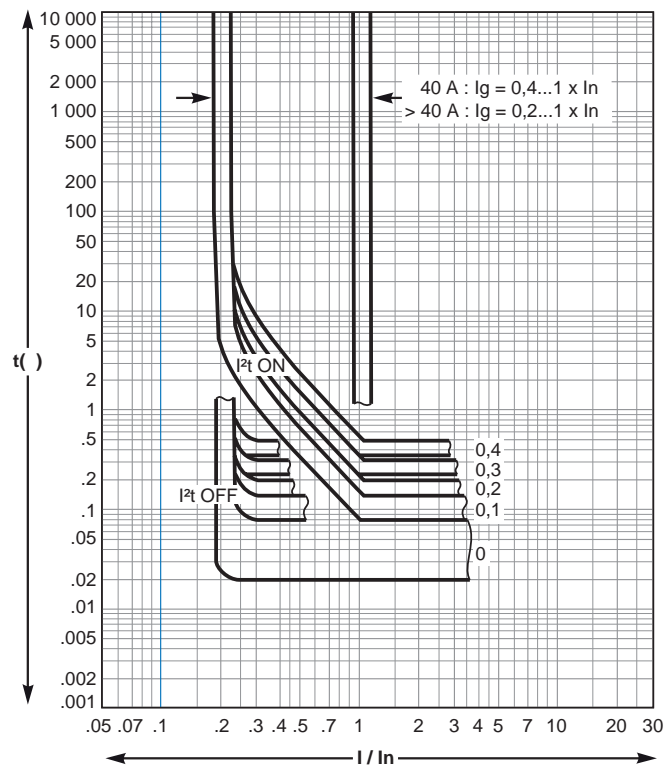
ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

TYPE 5, TYPE 5-2, TYPE 6, TYPE 6-2
($I_n=40\text{ A}$; $I_n=100\text{ A}$; $I_n=160\text{ A}$)

TYPE 5, TYPE 5-2, TYPE 6, TYPE 6-2
($I_n=250\text{ A}$)



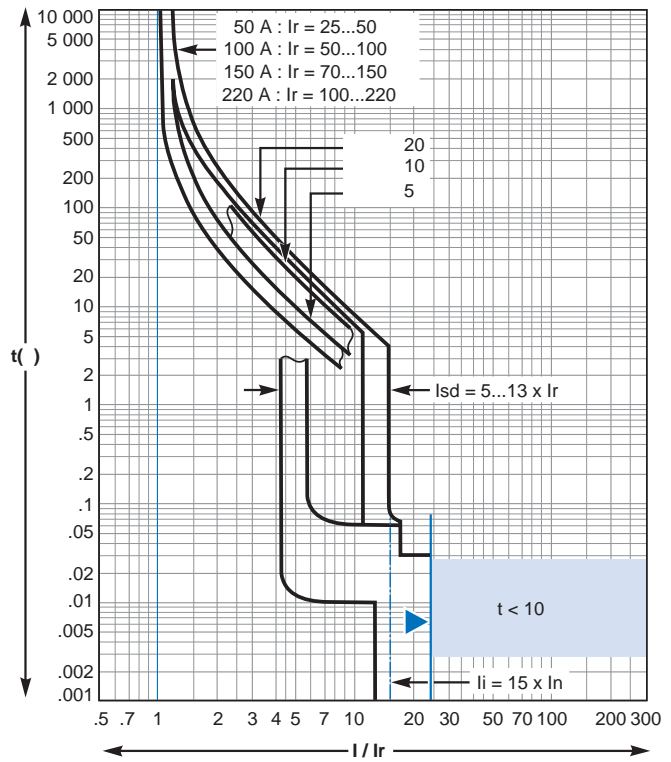
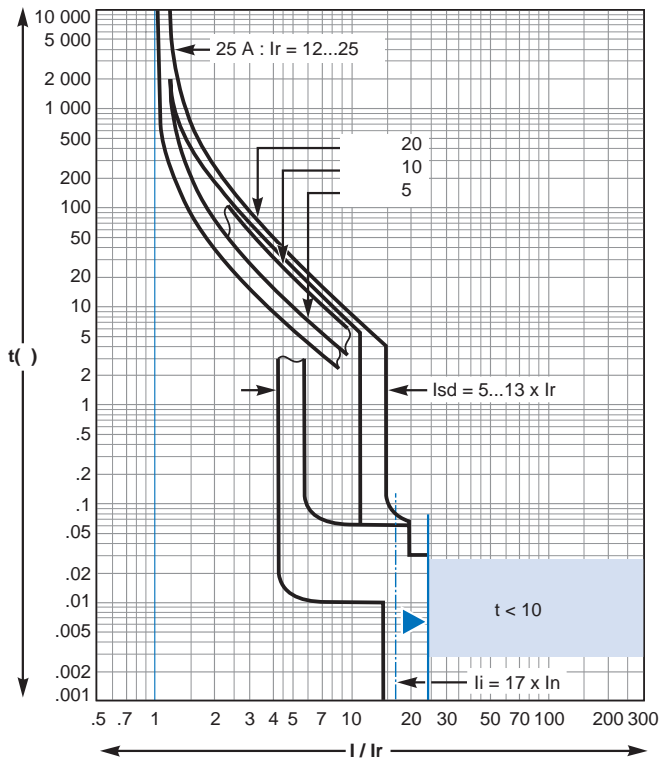
TYPE 6, TYPE 6-2 (защита от замыканий на землю)



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ)

TYPE 1-2M – 25A

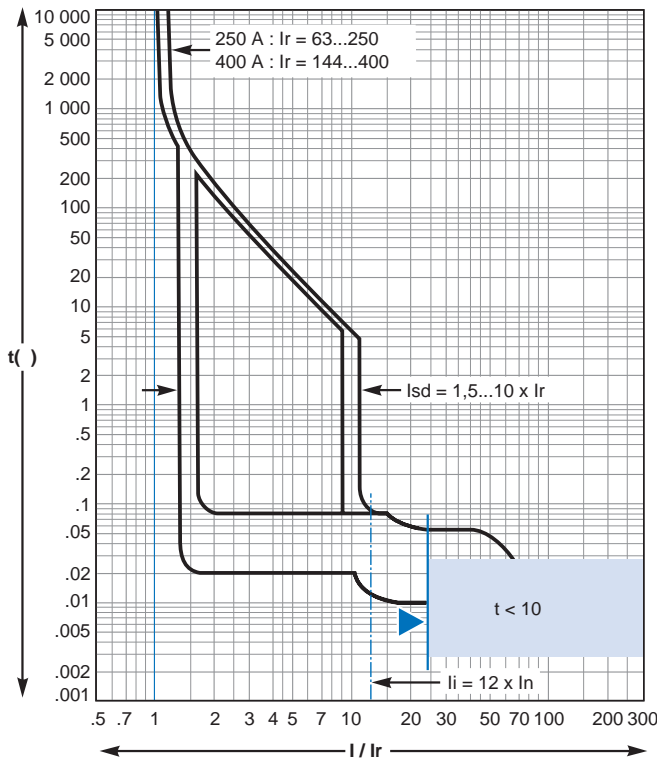
TYPE 1-2M – 50...220A



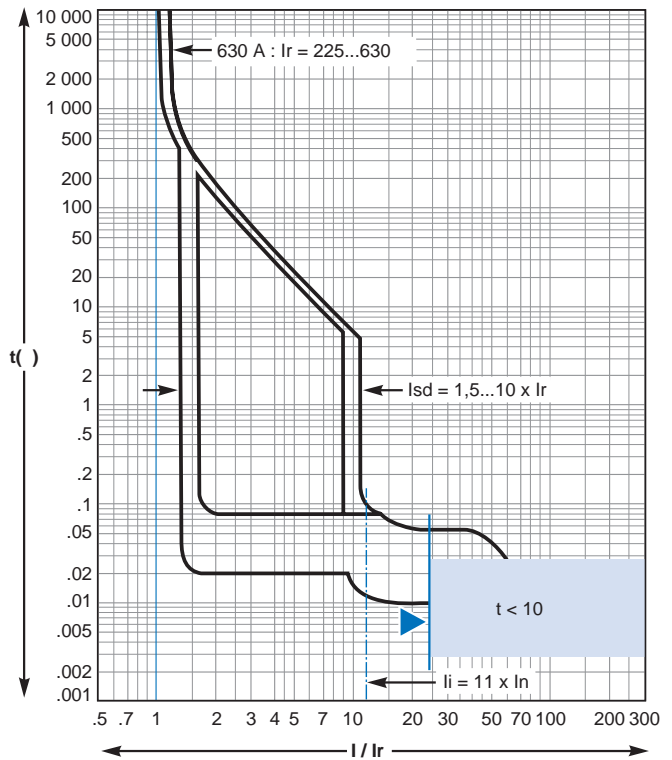
ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВА40

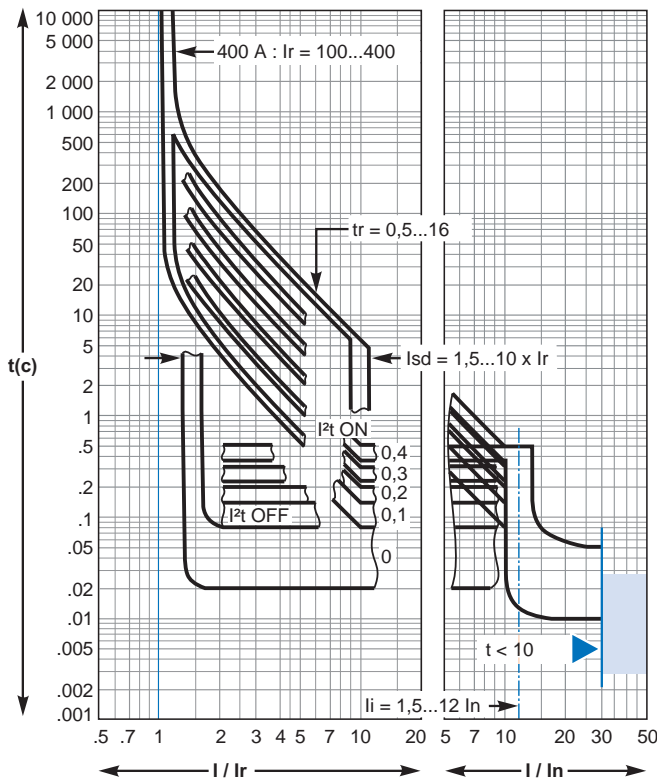
TYPE 1-3 – 250...400A



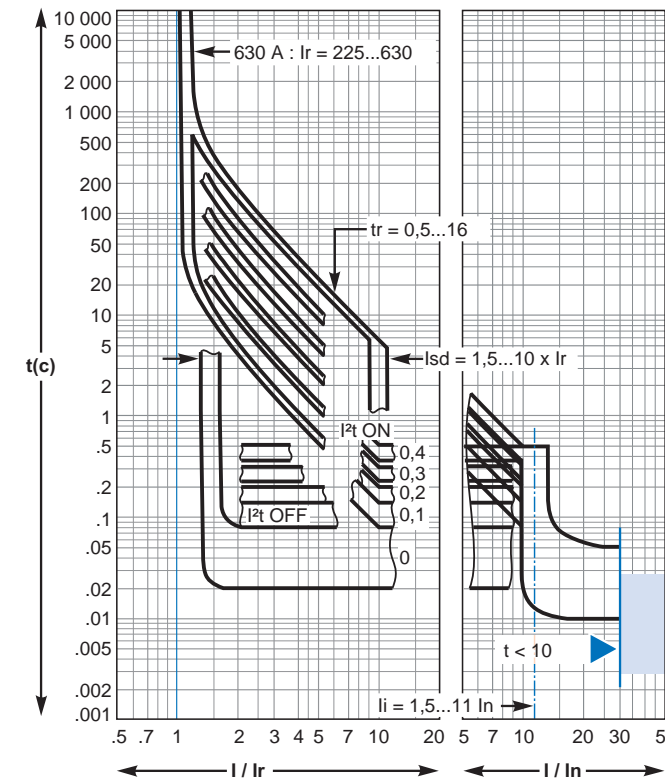
TYPE 1-3 – 630A



TYPE 5-1, TYPE 5-3, TYPE 6-1, TYPE 6-3, – 400A

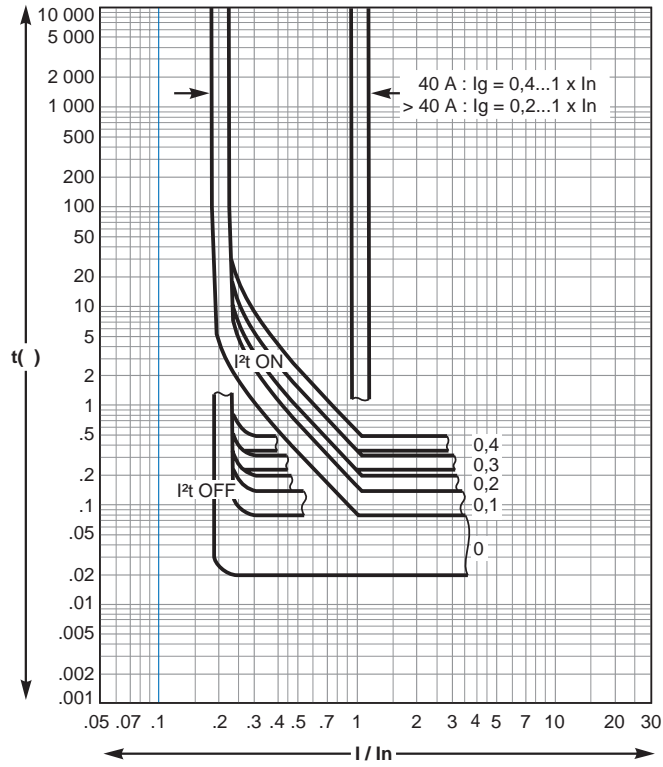


TYPE 5-1, TYPE 5-3, TYPE 6-1, TYPE 6-3, – 630A



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06
С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

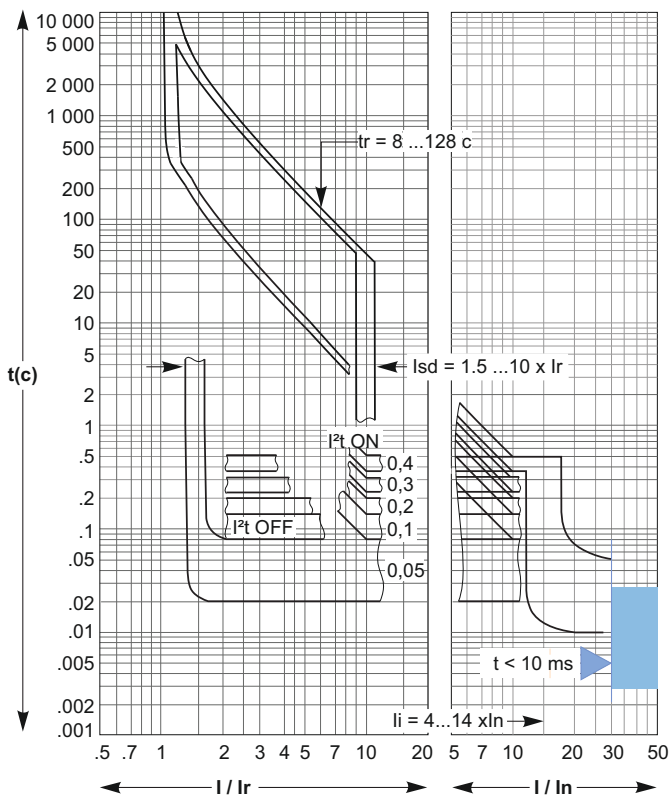
TYPE 6-1 , TYPE 6-3 (защита от замыканий на землю)



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02, ВА40-06 С
ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

TYPE 3 (ВА40-02), TYPE 4 (ВА40-06)

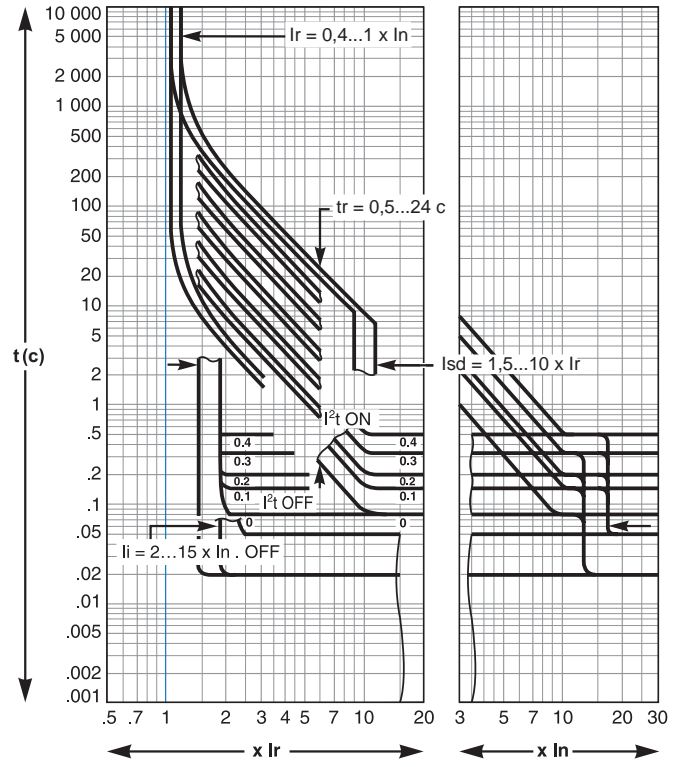
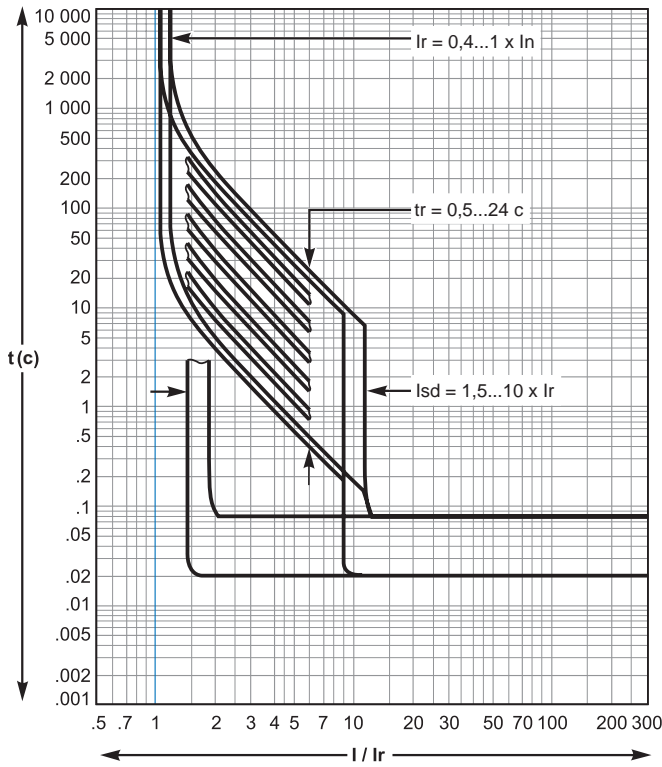
TYPE 3, TYPE 4



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16 (630...1600 А) (ЗАЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ)

TYPE 7, TYPE 7-1

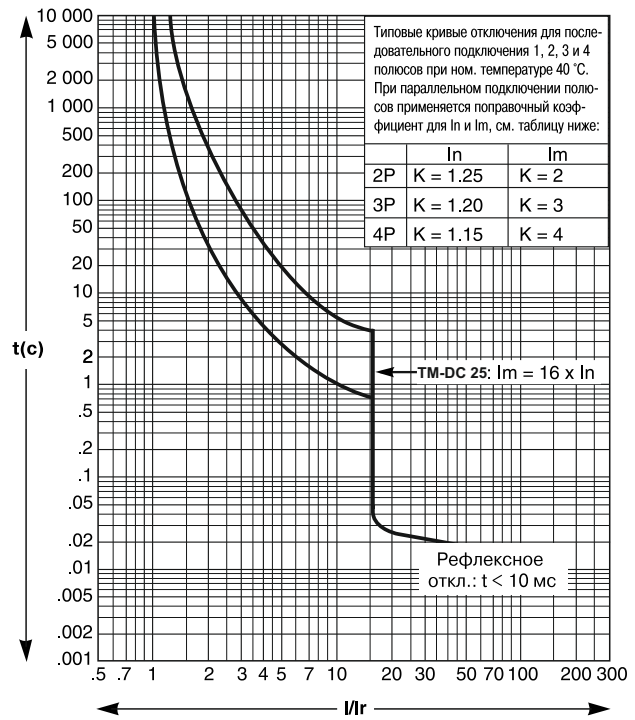
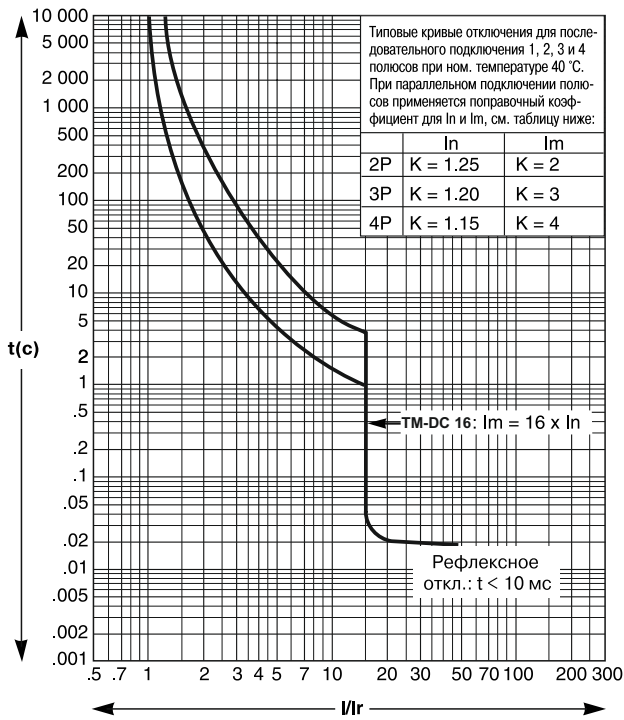
TYPE 8, TYPE 8-1



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА)

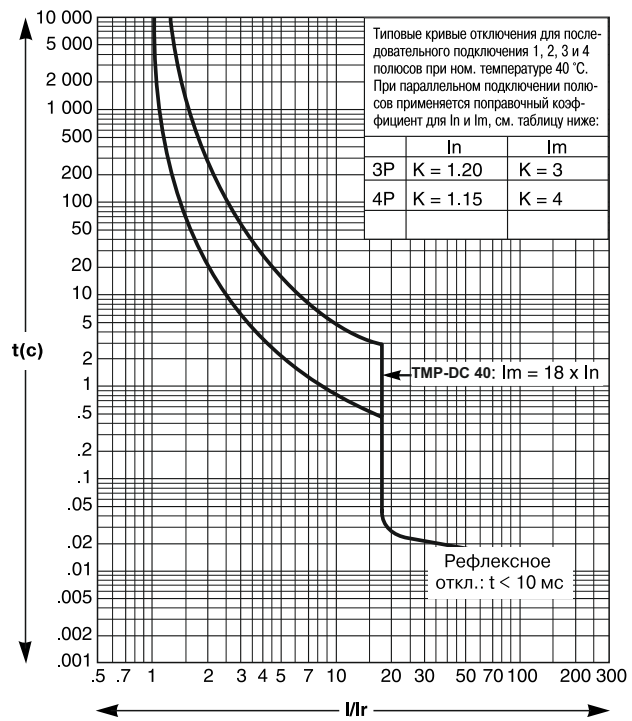
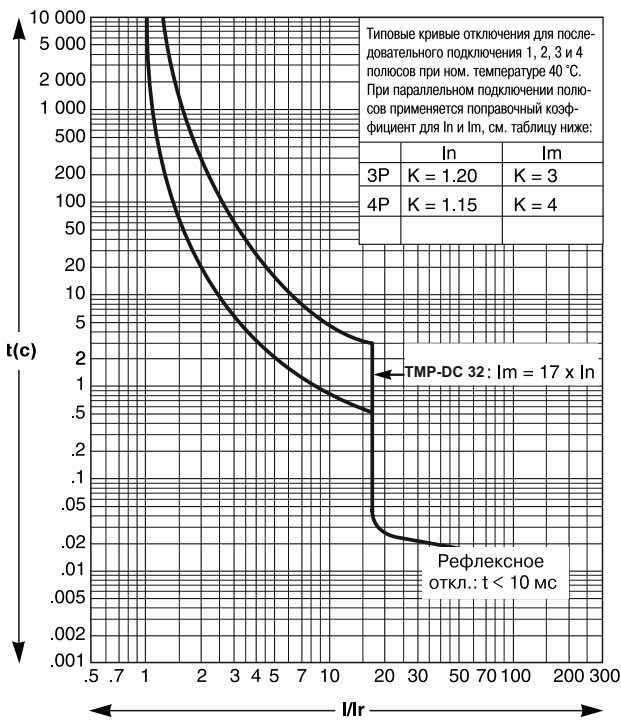
TMP-DC 16

TMP-DC 25



TMP-DC 32

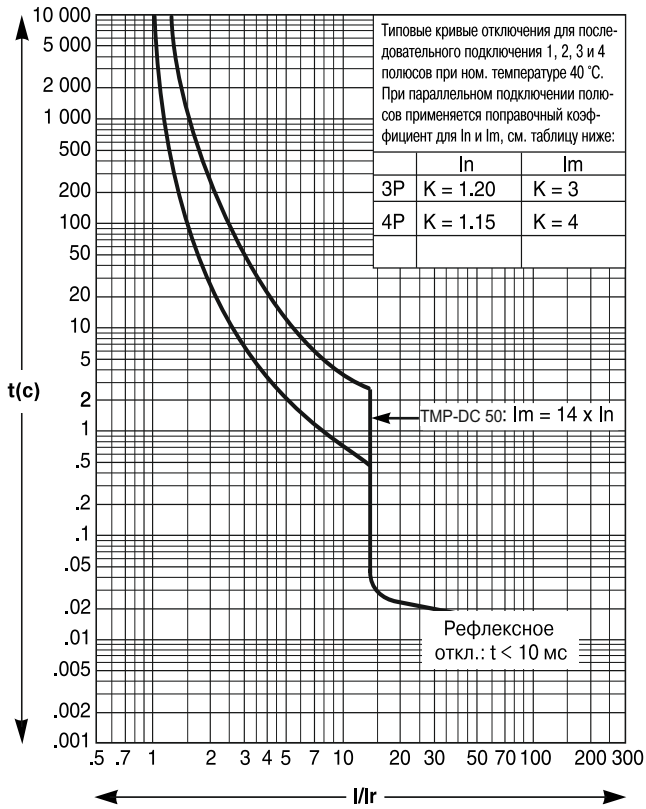
TMP-DC 40



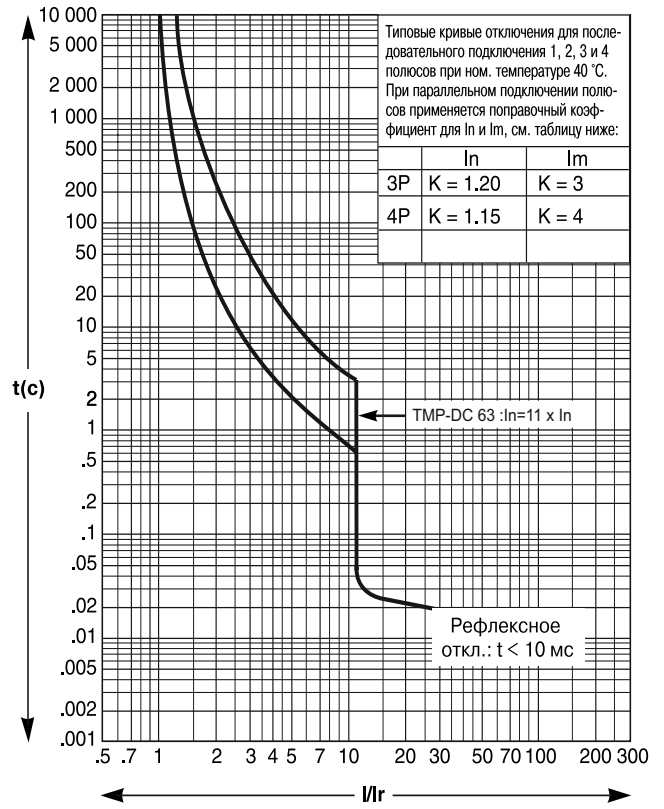
ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВА40

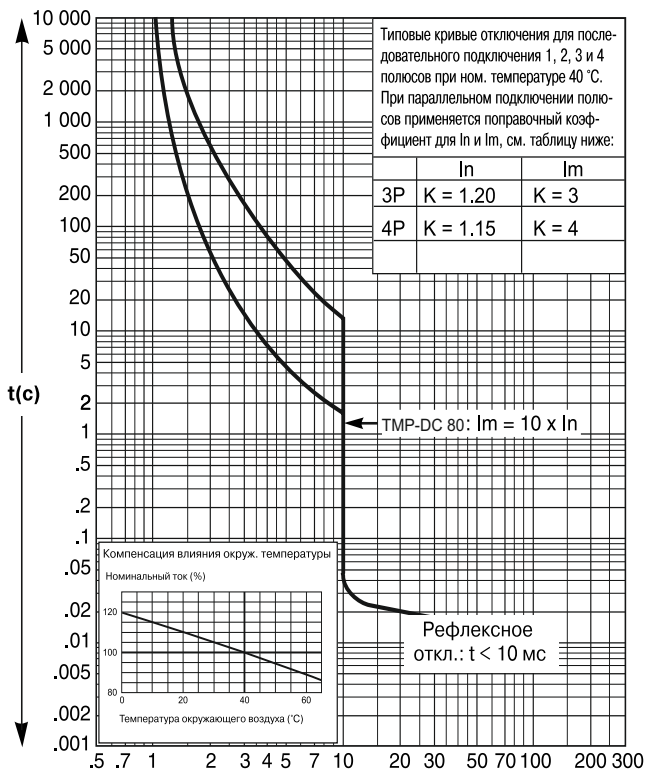
TMP-DC 50



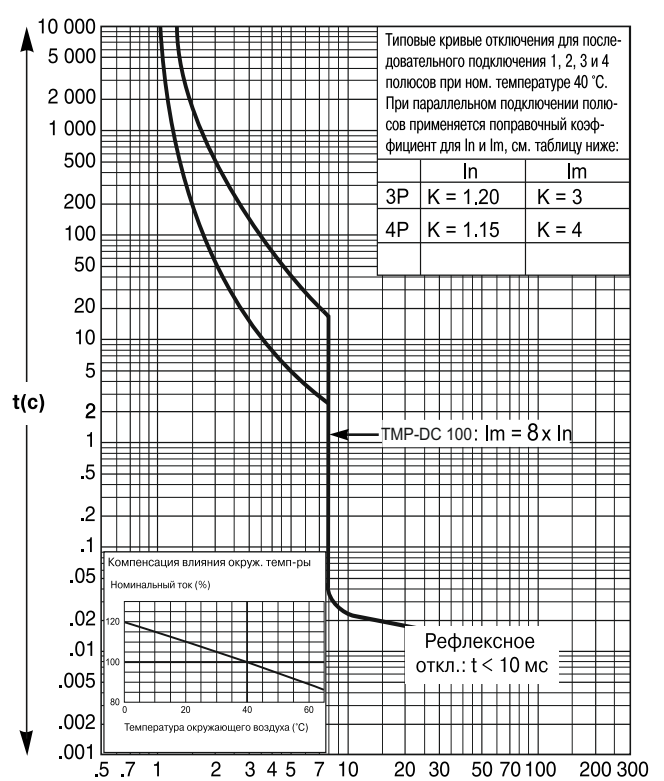
TMP-DC 63



TMP-DC 80

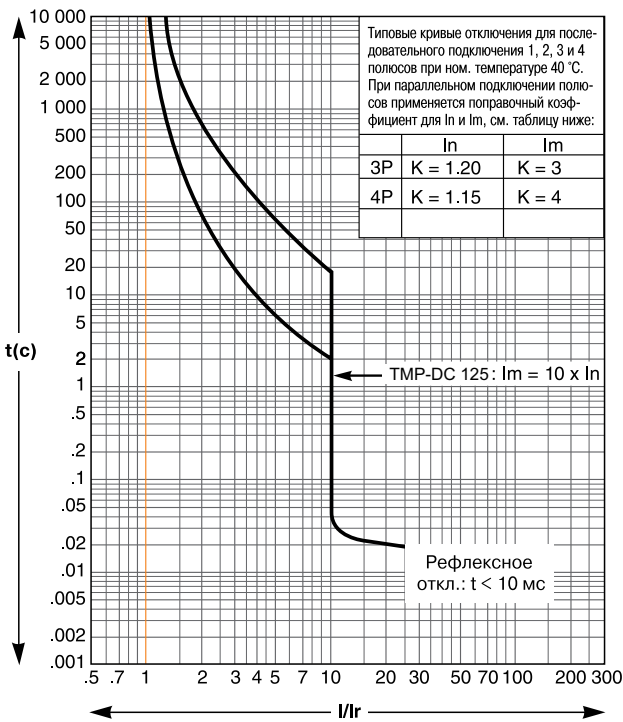


TMP-DC 100

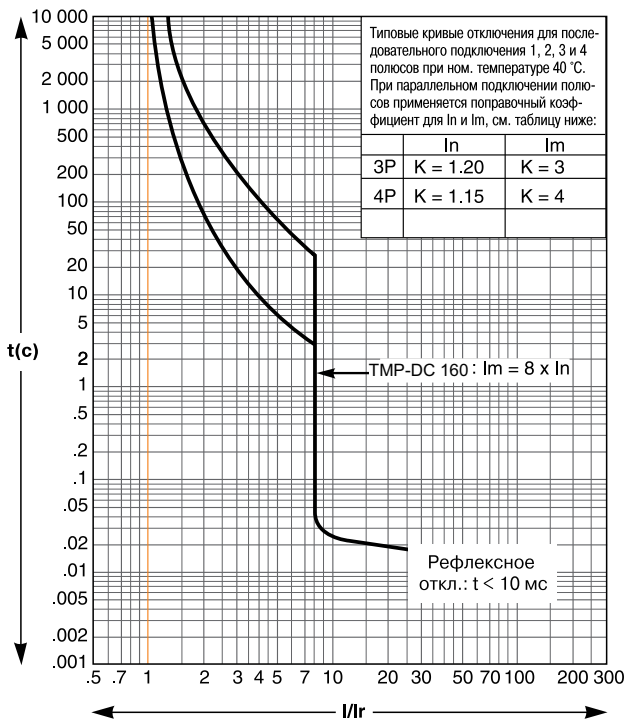


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА)

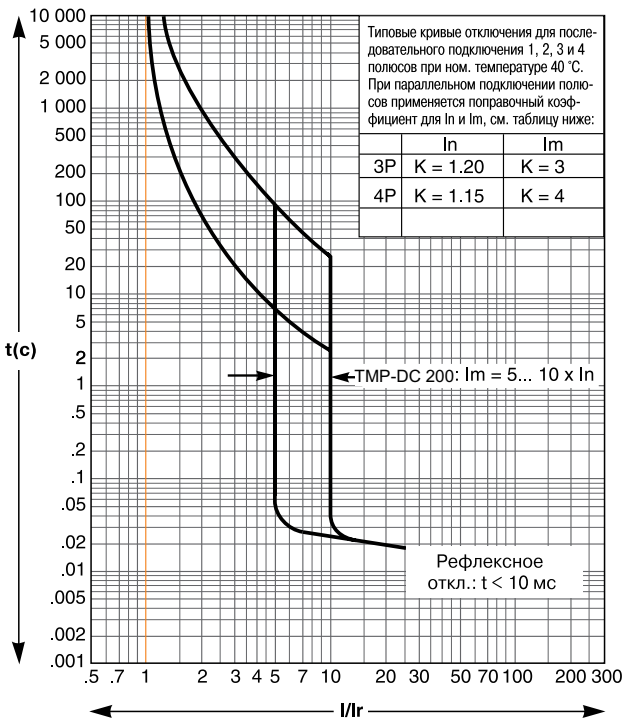
TMP-DC 125



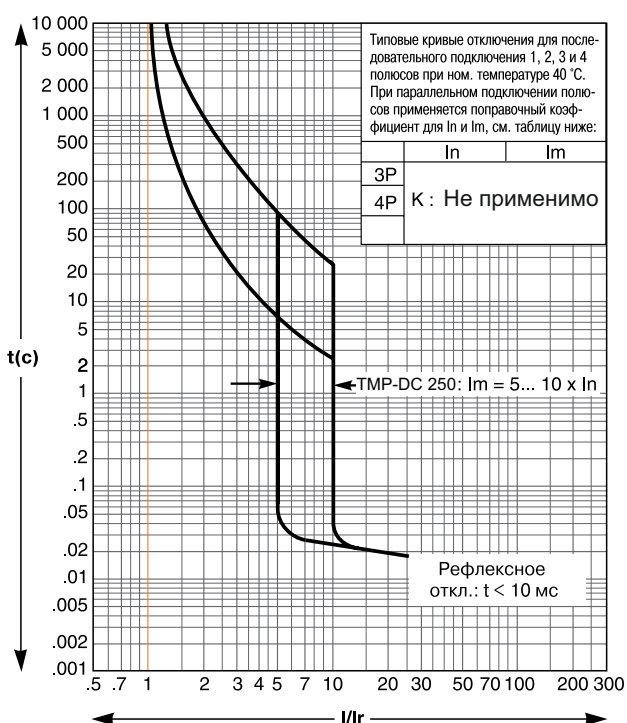
TMP-DC 160



TMP-DC 200

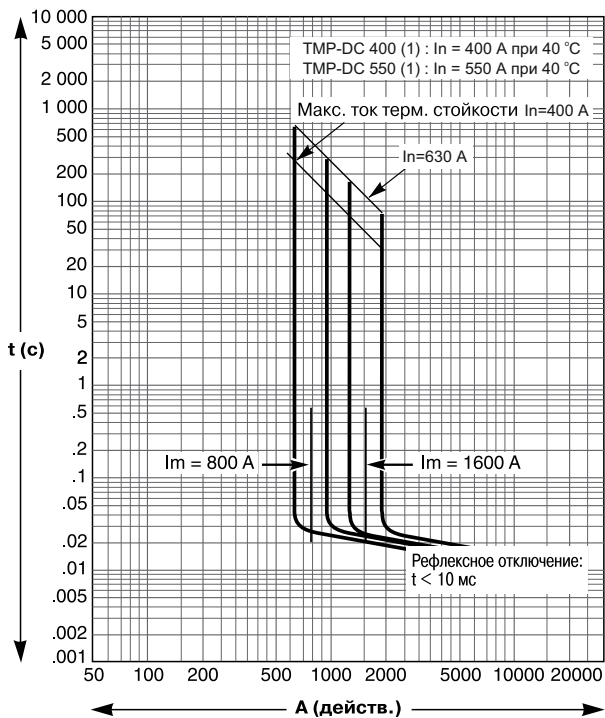


TMP-DC 250

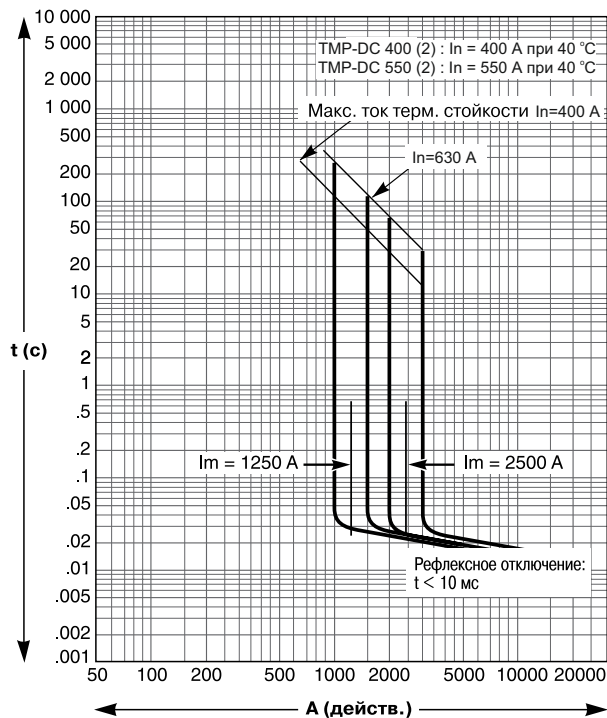


ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06 С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА)

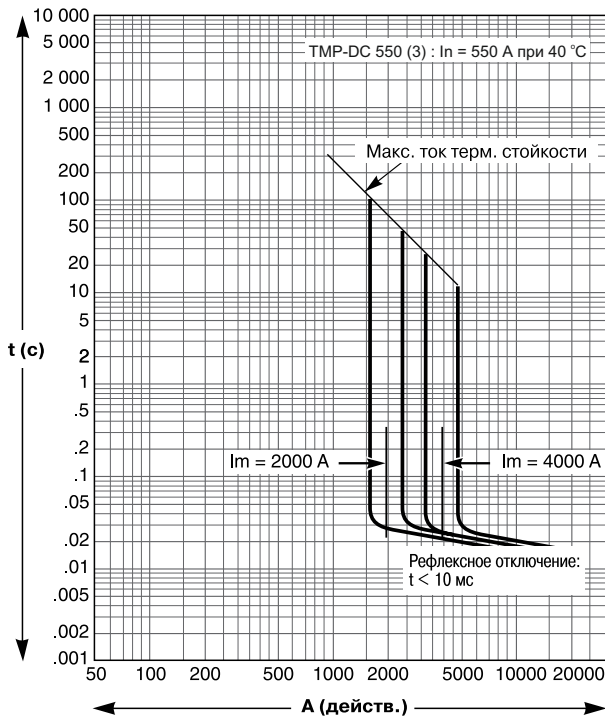
TMP-DC 400 (1), TMP-DC 550 (1)



TMP-DC 400 (2), TMP-DC 550 (2)



TMP-DC 550 (3)



АКСЕССУАРЫ

ОБЗОР ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА40-02, ВА40-06 СТАЦИОНАРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



Удлиненные крышки выводов



Межполюсные перегородки



Крышки выводов

Электрические вспомогательные устройства



Вспомогательный контакт



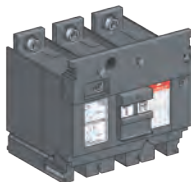
Расцепитель напряжения



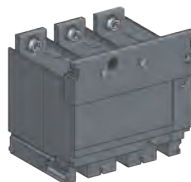
Модуль дистанционной сигнализации

Защита и измерение

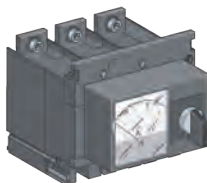
до 525 В



Блок Vigi



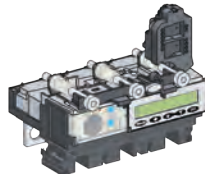
Блок трансформатора тока



Блок амперметра



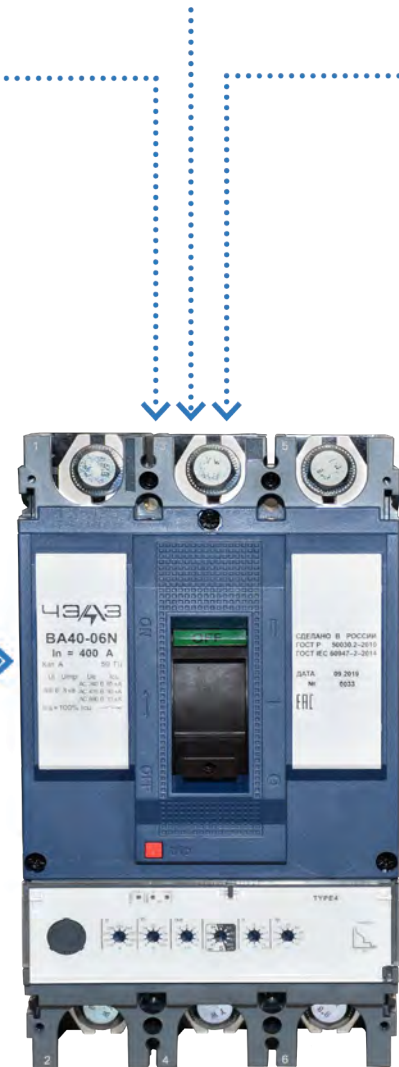
Расцепитель без экрана

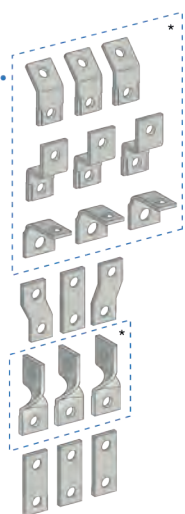


Расцепитель с экраном

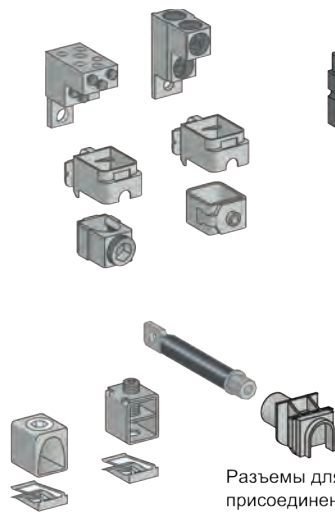


Электро-терромагнитный

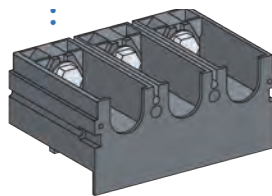




Дополнительные контактные пластины



Разъемы для заднего присоединения



Моноблочный расширитель полюсов
(Только для 100–250 А)

Связь и индикация



Кабель NSX

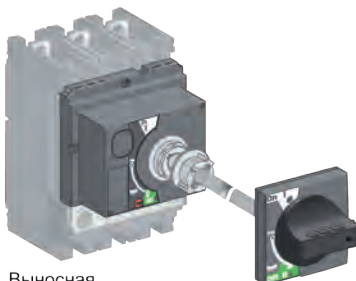


Модуль статуса выключателя

Аксессуары для управления



Стандартная поворотная рукоятка



Выносная поворотная рукоятка



Моторный привод

АКСЕССУАРЫ

ОБЗОР ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА40-02, ВА40-06 ВТЫЧНОГО И ВЫКАТНОГО* ИСПОЛНЕНИЯ



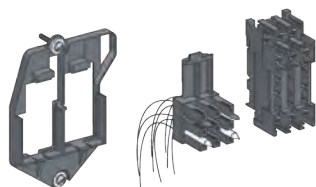
Удлиненные крышки выводов для втычного исполнения



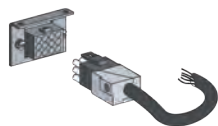
Межполюсные перегородки



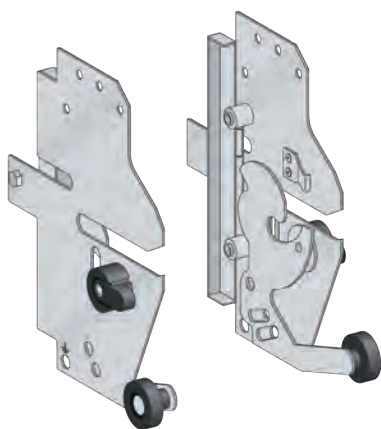
Механическая блокировка



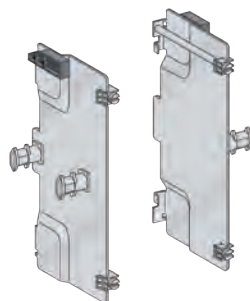
Автоматический выдвижной вспомогательный разъем



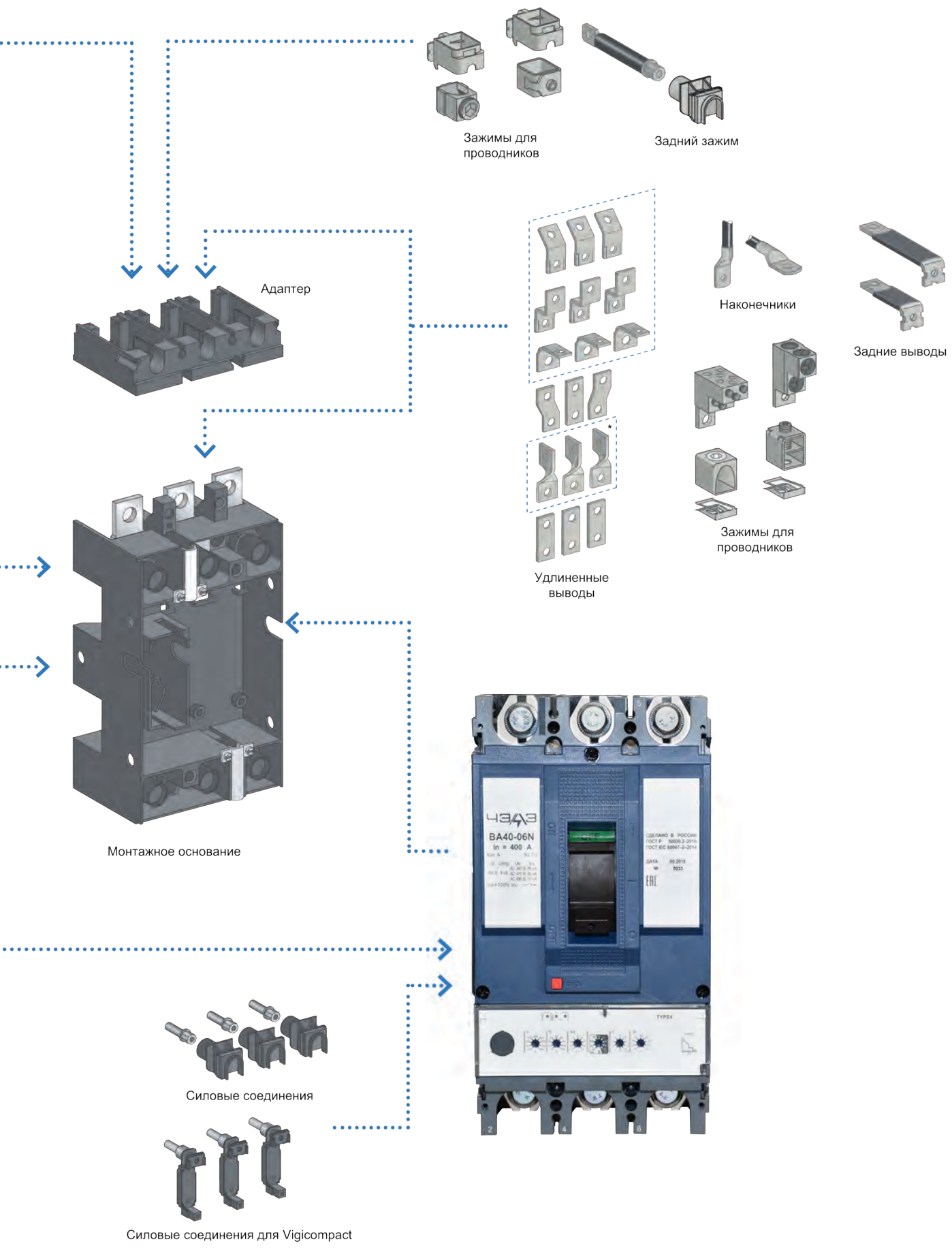
Ручной вспомогательный разъем



Боковая панель тележки



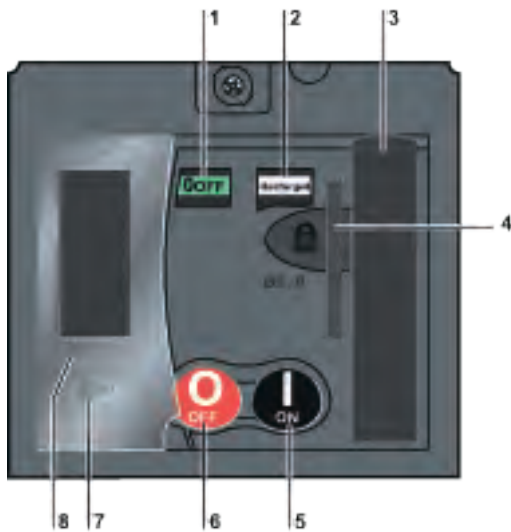
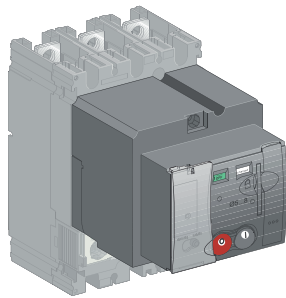
Боковая панель выключателя



АКСЕССУАРЫ

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И АКСЕССУАРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА40-02, ВА40-06

Моторный привод (МТ)



- 1 – индикатор положения контактов (гарантированное отключение);
- 2 – индикатор состояния пружины (введена, разряжена);
- 3 – рычаг ручного взвода пружины;
- 4 – блокировка встроенным замком (на заказ), блокировка в положении «отключено» посредством 1-3 навесных замков диаметром от 5 до 8 мм (не входят в комплект поставки);
- 5 – кнопка включения;
- 6 – кнопка отключения;
- 7 – переключатель режима управления (автоматический / ручной), контроль за положением переключателя может осуществляться дистанционно;
- 8 – счетчик коммутаций ВА40 (400 / 630 А).

Применение

- Местное и дистанционное управление, автоматизация распределительных сетей.
- АВР.
- Разгрузка/повторная нагрузка.
- Быстрое включение при синхронизации.

Режимы управления

Выбор режима управления осуществляется при помощи переключателя «auto/manual» (автоматический/ручной) (7).

Пломбируемый прозрачный кожух позволяет заблокировать доступ к этому переключателю.

Автоматический режим

Когда переключатель находится в положении «auto», кнопки включения / отключения (O/I) и рычаг ручного взвода на моторном приводе заблокированы.

- Включение и отключение осуществляется двумя импульсными или непрерывными командами.
- Автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от расцепителей напряжения без дополнительной коммутации.
- После аварийного срабатывания обязателен ручной возврат в исходное положение.

Ручной режим

Когда переключатель находится в положении «manu», кнопки включения / отключения (O/I) разблокированы. Связанный с этим положением микропереключатель позволяет осуществлять дистанционную передачу этой информации.

- Включение и отключение производится двумя кнопками O/I.
- Ручной взвод пружины (8 манипуляций рычага).
- Блокировка навесным замком в положении «отключено».

Установка и присоединение

Аппарат с моторным приводом сохраняет все возможности установки (стационарный, втычной / выдвижной) и все присоединения.

Кабели сечением до 2,5 мм² присоединяются к встроенным клеммным зажимам под крышкой.

Дополнительные аксессуары

- Встроенный замок для блокировки в положении «отключено».
- Для выключателей ВА40 (400 / 630 А) предусмотрен счетчик коммутаций, указывающий количество циклов В-О аппарата. Устанавливается на передней панели моторного привода.

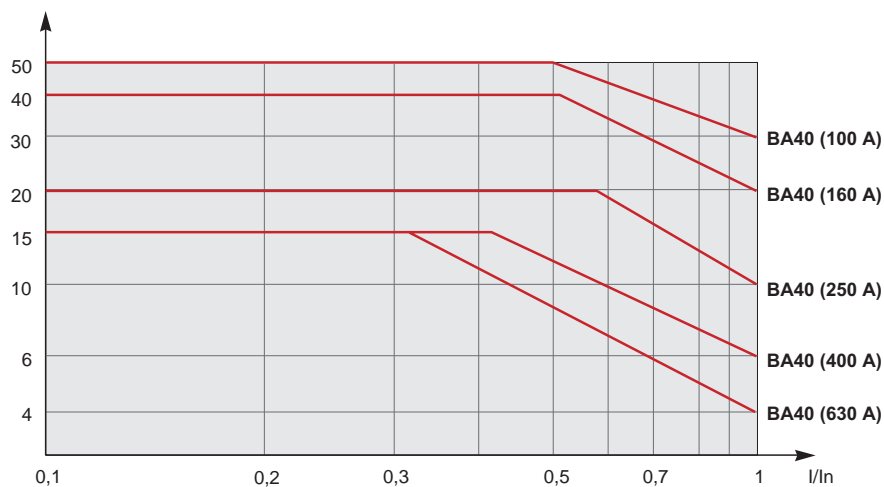
Моторный привод (МТ)

Характеристики

Моторный привод		МТ100-МТ630	
Время срабатывания, мс	отключение	< 600	
	включение	< 80	
Рабочая часть	макс. количество циклов в мин.	4	
Напряжение цепи управления, В	пост. ток	24/30-48/60-110/130-250	
	пер. ток 50/60 Гц	48 (50 Гц)-110/130-220/240-380/440	
Потребление ⁽¹⁾	пост. ток, Вт	отключение	≤ 500
		включение	
	пер. ток, ВА	отключение	
		включение	

(1) Для ВА40 (100-250 А) пусковой ток составляет $2I_n$ в течении 10 мс.

Электрическая износостойкость

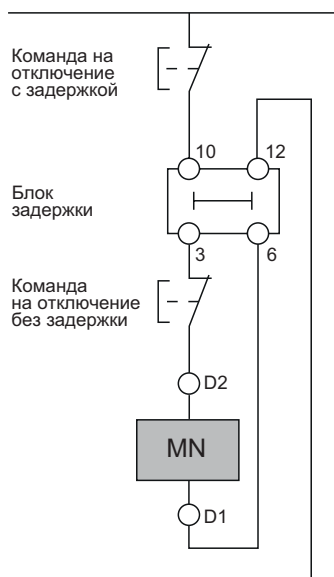


Аппарат + моторный привод, в тысячах циклов В-О по ГОСТ Р 50030.2-2010, при 440 В.

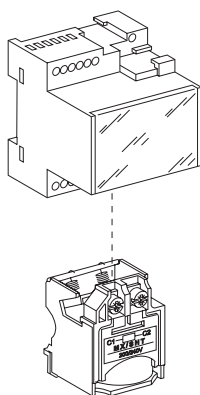
Расцепители напряжения



Расцепитель независимый или расцепитель минимального напряжения



Электромонтажная схема аварийного отключения с расцепителем MN и блоком задержки



Расцепитель MN с блоком задержки



Условия отключения расцепителем MN

Применение

Расцепители напряжения вызывают отключение автоматического выключателя. Они используются прежде всего для дистанционного аварийного отключения.

Рекомендуется выполнять тестирование данной системы раз в полгода.

Расцепитель минимального напряжения (MN)

Расцепитель MN вызывает отключение автоматического выключателя, когда напряжение управления падает ниже порога, равного 35 % номинального напряжения U_n .

Расцепитель минимального напряжения в сочетании с кнопкой аварийного отключения реализует функцию экстренного останова:

- либо преднамеренно: посредством кнопки аварийного отключения;
- либо не преднамеренно: при потере питания (так как катушка MN постоянно запитана).

Условия отключения

Отключение автоматического выключателя расцепителем MN соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р 50030.2-2010:

- автоматическое отключение выключателя гарантировано, если установившееся напряжение питания катушки $U \leq 0,35U_n$;
- если напряжение находится в промежутке между $0,35$ и $0,7U_n$, отключение возможно, но не гарантировано. Выше $0,7U_n$ отключение невозможно.

Условия включения

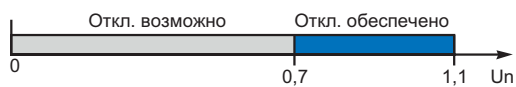
В отсутствие напряжения питания расцепителя MN включение автоматического выключателя, ручное или электрическое, невозможно. Оно гарантировано, если напряжение управления катушки $U \geq 0,85U_n$. Ниже этого порога включение выключателя не гарантировано.

Характеристики

Напряжение питания	В, пер. тока	50/60 Гц: 24-48-100/130-200/240
		50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
	В, пост. тока	12-24-30-48-60-125-250
Порог срабатывания	отключение	$0,35-0,7U_n$
	включение	$0,85U_n$
Рабочий диапазон		$0,85-1,1U_n$
Потребление, ВА или Вт	при срабатывании	30
	при удержании	5
Время срабатывания, мс		50



Условия включения расцепителем MN



Условия отключения расцепителем MN

Блок задержки срабатывания для расцепителя MN

Это устройство позволяет исключить ложные срабатывания при кратковременных снижениях напряжения длительностью до 200 мс. В случае кратковременного отключения продолжительностью меньше этого значения, система конденсаторов обеспечивает временное питание MN в диапазоне $U > 0,7$, гарантируя неотключение.

Блок задержки комбинируется со стандартным расцепителем MN согласно следующей таблице.

Напряжение питания	Расцепитель MN
Блок задержки с постоянной выдержкой времени 200 мс	
48 В пер. тока	48 В пост. тока
220 / 240 В пер. тока	250 В пост. тока
Блок задержки с регулируемой выдержкой времени ≤ 200 мс	
48-60 В пер. / пост. тока	48 В пост. тока
100-130 В пер. / пост. тока	125 В пост. тока
220-250 В пер. / пост. тока	250 В пост. тока

Независимый расцепитель (МХ)

Применение

Вызывает отключение автоматического выключателя импульсной (≥ 20 мс) или непрерывной командой.

Условия отключения

При запитывании катушки МХ она вызывает автоматическое отключение выключателя. Отключение гарантировано для напряжения $U \geq 0,7 \times U_n$.

Характеристики

Напряжение питания	В, пер. тока	50/60 Гц: 24-48-100/130-200/240
		50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
	В, пост. тока	12-24-30-48-60-125-250
Рабочий диапазон		0,7-1,1 U_n
Потребление, ВА или Вт	при срабатывании	30
Время срабатывания, мс		50

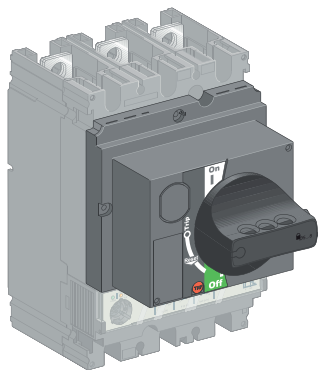
Управление автоматическим выключателем при помощи расцепителя MN или МХ

При отключении автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем МХ, необходимо вернуть его в исходное положение вручную.

Отключение автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем МХ имеет приоритет перед ручным включением.

При наличии команды на отключение аппарата никакое замыкание силовых контактов, даже кратковременное, невозможно.

- Присоединение кабелей сечением до 1,5 мм² к встроенному клеммнику.



Стандартная поворотная рукоятка

Рукоятка общего назначения

Степень защиты: IP40.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped);
- доступ к кнопке тестирования отключения («push to trip»).

Блокировка аппарата

Поворотная рукоятка позволяет заблокировать аппарат:

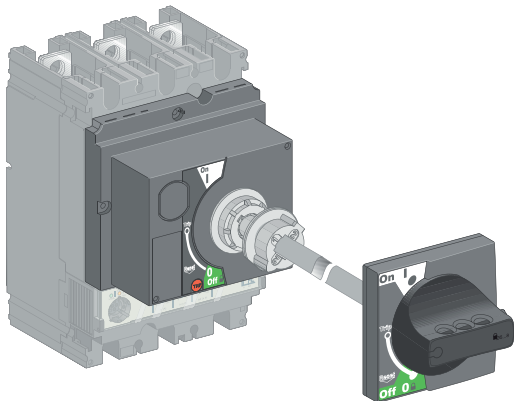
- навесными замками:
 - в стандартном исполнении – в положении «откл.» при помощи 1-3 навесных замков Ø5-8 мм (не входят в комплект поставки);
 - после небольшой доработки – в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку;

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Поворотная рукоятка даёт возможность использовать контакты опережающего действия при включении и/или отключении. Это, в частности, позволяет: запитать расцепитель минимального напряжения MN до включения автоматического выключателя; разомкнуть цепь управления контактором до отключения автоматического выключателя.

Поворотная рукоятка

Выносная поворотная рукоятка



Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP56.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита, при этом управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped).

Механическая блокировка дверцы при включенном аппарате

Выносная поворотная рукоятка в стандартном исполнении снабжена объединённой с осью удлинения блокировкой, которая не даёт открыть дверцу, если автоматический выключатель находится в положении «вкл.» или «авар. откл.». Эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.

Принудительная нейтрализация механической блокировки дверцы

Доработка рукоятки, выполняемая на месте, позволяет полностью запретить блокировку дверцы, включая блокировку навесными замками. Однако, при необходимости, блокировка дверцы может быть восстановлена.

Если на одной дверце установлено несколько выносных рукояток, данная функция принудительной нейтрализации позволяет заблокировать дверцу от одного аппарата.

Блокировка аппарата и дверцы навесными замками

Навесными замками можно заблокировать рукоятку управления автоматическим выключателем и запретить открытие дверцы:

- в стандартном исполнении – в положении «откл.» при помощи 1-3 навесных замков Ø5-8 мм (не входят в комплект поставки);
- после небольшой доработки – в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку.

Если управление дверцей было доработано для обеспечения принудительной нейтрализации блокировки дверцы, навесные замки не блокируют дверцу, но блокируют рукоятку управления аппаратом, препятствуя выполнению коммутаций.

Блокировка встроенным замком аппарата, установленного внутри щита

В поворотную рукоятку можно установить на заказ встроенный замок, позволяющий блокировать аппарат в положении «откл.» или в положениях «вкл.» и «откл.»

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Выносная поворотная рукоятка даёт такие же возможности использования контактов опережающего действия при включении и/или отключении, как и стандартная поворотная рукоятка.

Выносная поворотная рукоятка состоит из:

- корпуса, устанавливаемого на выключателе ВА40 вместо лицевой панели при помощи винтов;
- рукоятки и передней панели, которые крепятся к дверце всегда в одном положении, независимо от вертикальной или горизонтальной установки аппарата;
- регулируемой оси удлинения. Расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:
 - 185-600 мм для ВА40-02 (100-250 А);
 - 209-600 мм для ВА40-06 (400-630 А).

Для выдвижных аппаратов на шасси существует телескопическая ось, компенсирующая ход выката выключателя. В этом случае расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:

- 248-600 мм для ВА40-02 (100-250 А);
- 272-600 мм для ВА40-06 (400-630 А).

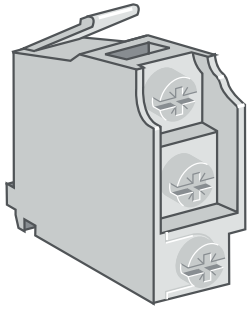
Взаимная блокировка

Дополнительный аксессуар обеспечивает взаимную блокировку двух аппаратов, позволяя реализовать устройство ввода резерва. В этом случае включение одного аппарата возможно только при отключенном втором аппарате.

Аксессуар подходит для стандартной и удлиненной поворотных рукояток.

Возможна блокировка навесными замками (до 3 замков) в положении «вкл.» или «откл.».

Вспомогательные контакты



Вспомогательные контакты OF, SD, SDE

Контакты аппарата

Позволяют передавать сигналы о работе выключателя. Данные контакты используются для сигнализации, электрической блокировки, релейной защиты и т.д.

Соответствуют требованиям стандарта МЭК 60947-5.

Функции

- OF (включено/отключено): сигнализация о положении силовых контактов аппарата;
- SD (аварийное отключение): сигнализация об отключении вследствие:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;
 - срабатывания расцепителя напряжения;
 - нажатия на кнопку тестирования аппарата («push to trip»);
 - выкатывания аппарата во включенном положении.
- SDE (электрическое повреждение): сигнализация об отключении аппарата в результате:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;
 - CAF, CAO (контакт опережающего действия при включении и отключении): указывает положение поворотной рукоятки. Используется, в частности, для предварительного отключения (контакт опережающего действия при отключении) или для предварительного включения устройств (контакт опережающего действия при включении).

Вспомогательный контакт переходит в свое начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

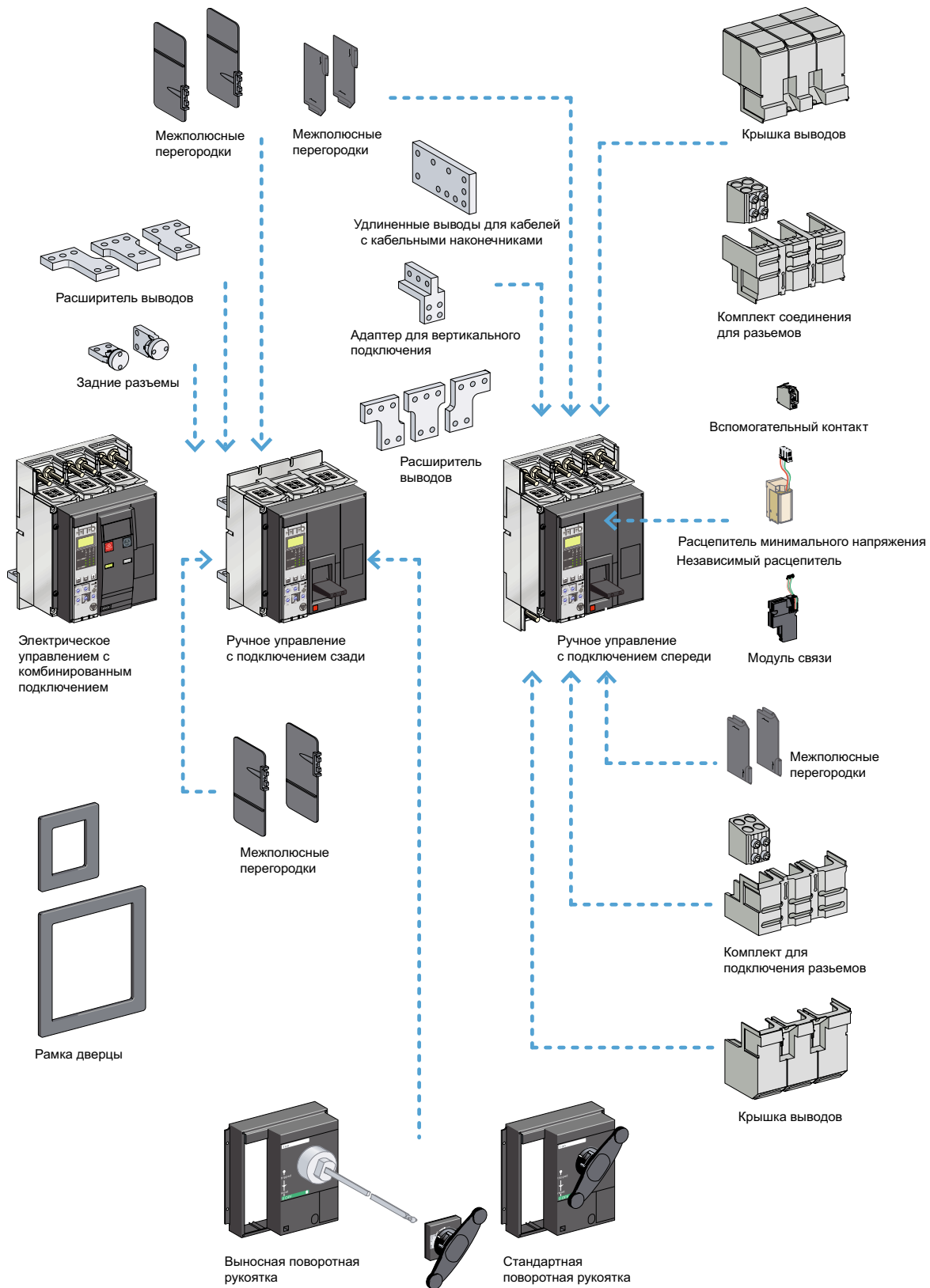
Установка

- Функции OF, SD, SDE: единая модель вспомогательного контакта реализует все функции в зависимости от расположения в аппарате. Контакты крепятся защелкиванием под лицевой панелью выключателя;
- Функция CAF, CAO: устанавливается в корпус поворотной рукоятки (стандартной и выносной).

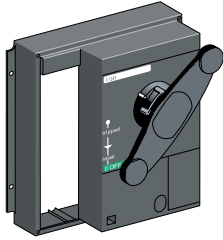
Электрические характеристики вспомогательных контактов

Контакты		Стандартное исполнение				Слаботочное исполнение			
Типы контактов		Все				OF, SD, SDE, SDV			
Условный тепловой ток, А		6				5			
Минимальная нагрузка		100 мА при 24 В пост. тока				1 мА при 4 В пост. тока			
Кат. применения (МЭК 60947-5-1)		AC12	AC15	DC12	DC14	AC12	AC15	DC12	DC14
Рабочий ток, А	24 В пер./пост. ток	6	6	6	1	5	3	5	1
	48 В пер./пост. ток	6	6	2,5	0,2	5	3	2,5	0,2
	110 В пер./пост. ток	6	5	0,6	0,05	5	2,5	0,6	0,05
	220/240 В пер.ток	6	4	-	-	5	2	-	-
	250 В пост.ток	-	-	0,3	0,03	5	-	0,3	0,03
	380/440 В пер.ток	6	2	-	-	5	1,5	-	-
	480 В пер.ток	6	1,5	-	-	5	1	-	-
	660/690 В пер.ток	6	0,1	-	-	-	-	-	-

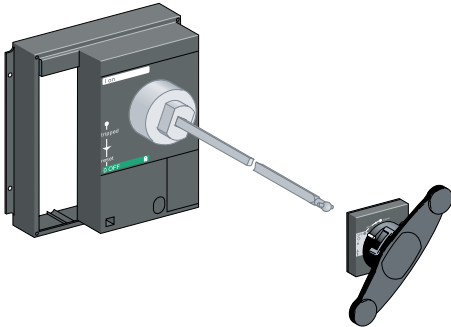
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И АКСЕССУАРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА40-16



Поворотные рукоятки выключателя ВА 40-16



Стандартная поворотная рукоятка



Выносная поворотная рукоятка

2 типа поворотных рукояток:

- стандартная поворотная рукоятка;
- выносная поворотная рукоятка.

2 варианта цвета:

- чёрная рукоятка;
- VDE: красная рукоятка / жёлтая панель – для управления станками.

Стандартная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP40.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «Откл.» (OFF), «Вкл.» (ON), «Авар. откл.» (tripped);
- доступ к кнопке тестирования отключения (push to trip);
- блокировку выключателя в положении «Откл.» при помощи 1-3 навесных замков диаметром Ø5-8 мм (не входят в комплект поставки).

Поворотная рукоятка устанавливается вместо лицевой панели выключателя при помощи винтов.

Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP55.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита; управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

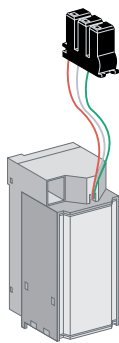
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «Откл.» (OFF), «Вкл.» (ON), «Авар. откл.» (tripped);
- доступ к регулировкам расцепителя при открытой дверце щита;
- блокировку выключателя в положении «Откл.» при помощи 1-3 навесных замков диаметром Ø5-8 мм (не входят в комплект поставки).

Открытие дверцы шкафа невозможно при включенном аппарате, а также, если аппарат заблокирован.

Выносная поворотная рукоятка состоит из:

- корпуса, устанавливаемого на выключателе ВА40 вместо лицевой панели при помощи винтов;
- рукоятки и передней панели, которые крепятся к дверце всегда в одном положении, независимо от вертикальной или горизонтальной установки аппарата;
- регулируемой оси удлинения. Расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет 218-605 мм.

Независимый расцепитель выключателя ВА 40-16



Отключение аппарата осуществляется посредством электрической команды:

- либо независимым расцепителем (второй расцепитель MX);
- либо расцепителем минимального напряжения (MN);
- либо расцепителем минимального напряжения с выдержкой времени (MN + замедлитель).

Управление этими расцепителями (второй MX или MN) не может осуществляться по коммуникационной шине.

Замедлитель устанавливается вне выключателя. Его действие может быть запрещено кнопкой аварийного отключения с тем, чтобы обеспечить мгновенное отключение аппарата.

Независимый расцепитель

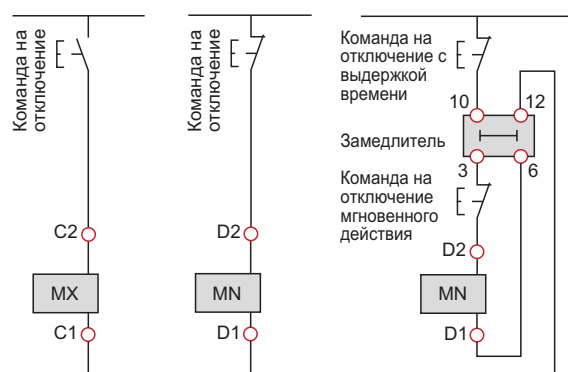


Схема управления отключением

АКСЕССУАРЫ

Независимый расцепитель (MX)

При подаче питания этот расцепитель вызывает мгновенное отключение аппарата. При постоянном питании второй расцепитель MX блокирует выключатель в положении «Откл.».

Характеристики

Питание	В, пер. ток, 50/60 Гц	24-48-100/130-200/250-277-380/480
	В, пост. тока	12-24/30-48/60-100/130-200/250
Порог срабатывания		0,7-1,1U _n
Функция постоянной блокировки		0,85-1,1U _n
Потребление, ВА или Вт	Срабатывание	200 (в течение 200 мс)
	Удержание	4,5
Время срабатывания выключателя при U _{ном.} , мс		50±10

Расцепитель минимального напряжения мгновенного действия (MN)

Этот расцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя, когда его напряжение питания падает до значения, составляющего от 35 до 70% номинального напряжения. Если расцепитель не запитан, включение (ручное или электрическое) выключателя невозможно. Любая попытка включения не вызывает никакого движения главных контактов. Включение разрешается, когда напряжение питания расцепителя достигнет величины, равной 85% номинального значения.

Характеристики

Питание	В, пер. ток, 50/60 Гц	24-48-100/130-200/250-380/480
	В, пост. тока	24/30-48/60-100/130-200/250
Порог срабатывания	Отключение	0,35-0,7U _n
	Включение	0,85U _n
Потребление, ВА или Вт	Срабатывание	200 (в течение 200 мс)
	Удержание	4,5
Потребление MN + замедлитель, ВА или Вт	Срабатывание	400 (в течение 200 мс)
	Удержание	4,5
Время срабатывания выключателя при U _{ном.} , мс		90±5

Блоки выдержки времени для MN

Для предотвращения ложных отключений выключателя при кратковременных провалах напряжения, действие расцепителя MN выполняется с выдержкой времени. Эта функция реализуется добавлением внешнего замедлителя в цепь расцепителя минимального напряжения MN (2 варианта замедлителя: регулируемый или нерегулируемый)

Характеристики

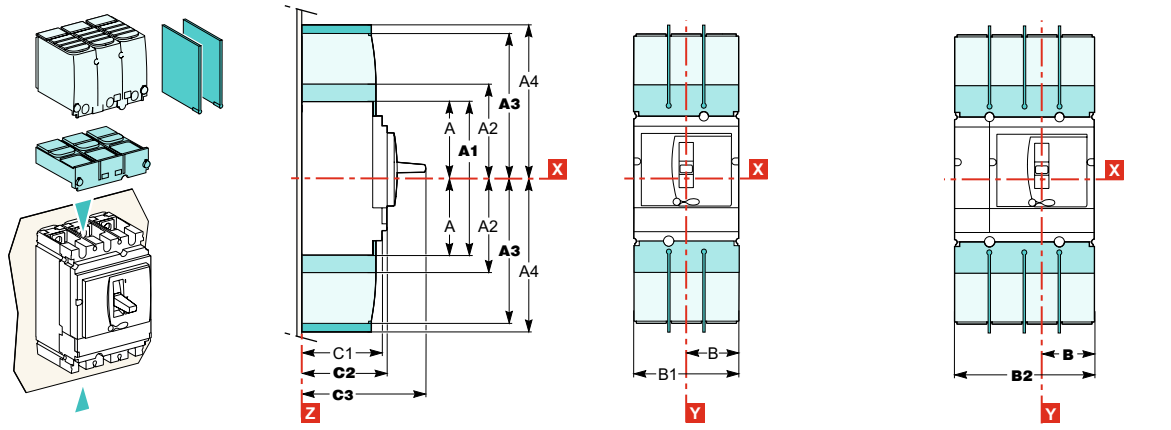
Питание, В, пер. тока, 50/60 Гц / пост. тока	Нерегулируемый	100/130-200/250
	Регулируемый	48/60-100/130-200/250-380/480
Порог срабатывания	Отключение	0,35-0,7U _n
	Включение	0,85U _n
Потребление только замедлителя, ВА или Вт	Срабатывание	200 (в течение 200 мс)
	Удержание	4,5
Время срабатывания выключателя при U _{ном.} , с	Нерегулируемый	0,25 с
	Регулируемый	0,5-0,9-1,5-3

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры
и присоединение

Размеры и крепление
Стационарные аппараты ВА40-02, ВА40-06

Размеры

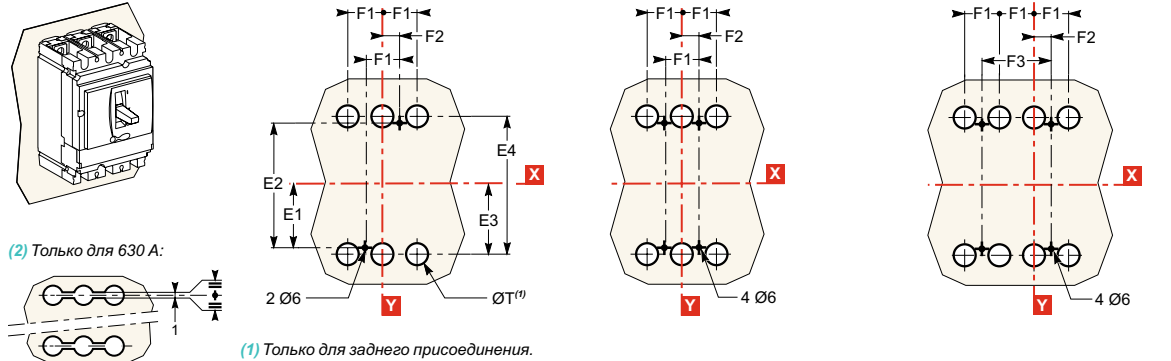


Межполюсные перегородки
Крышки выводов (стандартные)

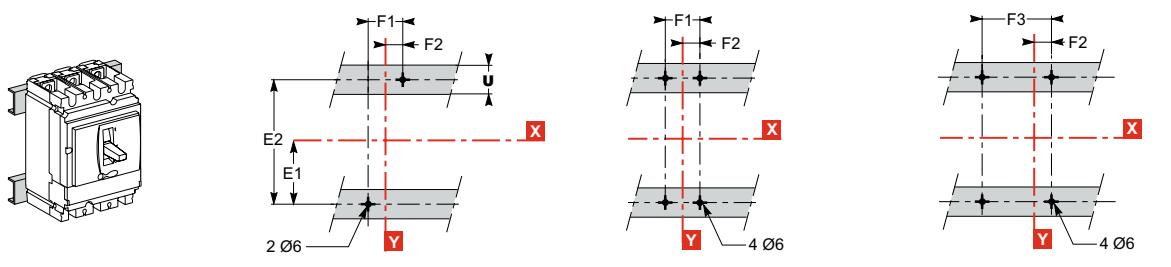
Удлиненные крышки выводов (имеются также для расширителей полюсов ВА40-06 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).

Крепление

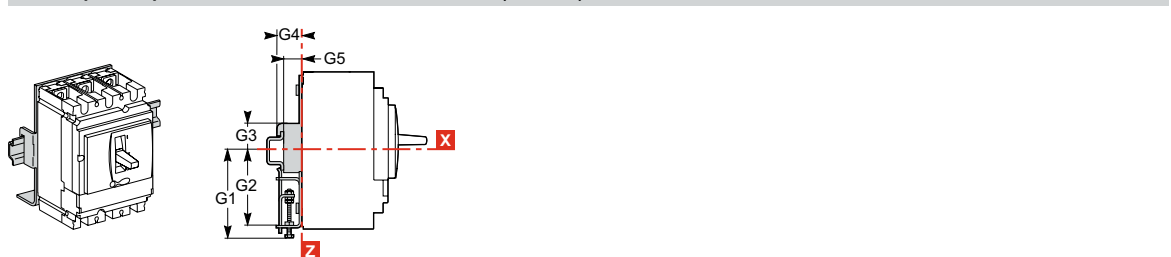
На панели ВА40-02 3P ВА40-06 3P ВА40-02, ВА40-06 4P



На металлоконструкции 3P 3P 4P



На DIN-рейке при помощи адаптационной пластины (ВА40-02)

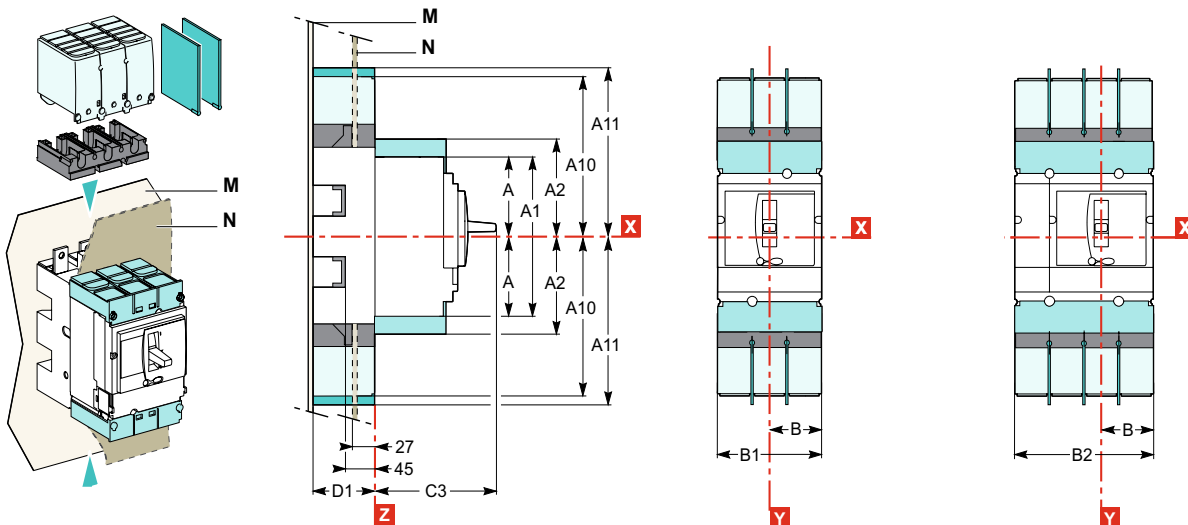


Тип	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B	B1	B2	C1	C2	C3	E1
ВА40-02	80.5	161	94	145	178.5	155.5	236	169	220	253.5	52.5	105	140	81	86	126	62.5
ВА40-06	127.5	255	142.5	200	237	227.5	355	242.5	300	337	70	140	185	95.5	110	168	100
Тип	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G5	ØT	U
ВА40-02	125	70	140	137.5	200	145	215	35	17.5	70	95	75	13.5	23	17.5	24	32
ВА40-06	200	113.5	227	200	300	213.5	327	45	22.5	90	-	-	-	-	-	32	35

Размеры и присоединение

Размеры и крепление Вытяжные аппараты ВА40-02, ВА40-06

Размеры 3P 4P

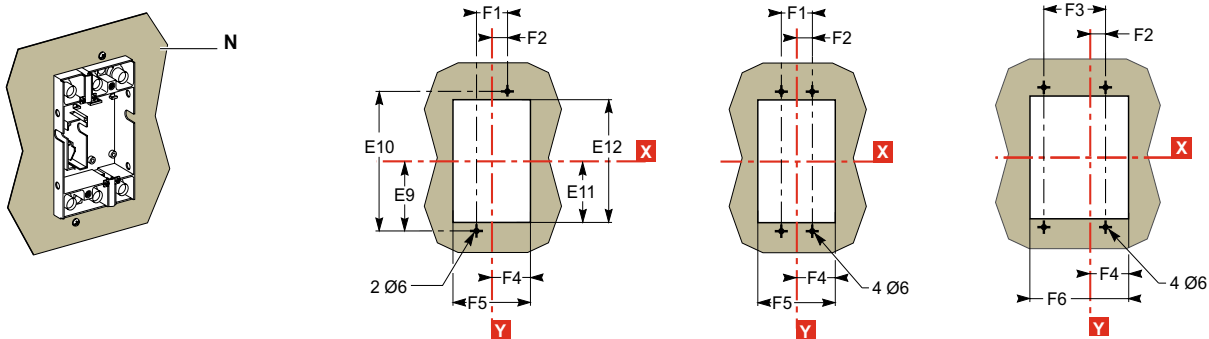


Разделители полюсов для цоколя.
 Крышки выводов (стандартные) на автоматическом выключателе.

Удлиненные крышки выводов (имеются также для расширителей полюсов ВА40-06 с шагом 52,5: B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).
 Переходник для монтажного основания, необходимый для монтажа удлиненных крышек выводов

Крепление

В вырез передней панели (N) 3P 3P 4P ВА40-02 ВА40-06 ВА40-02, ВА40-06



Размеры и присоединение

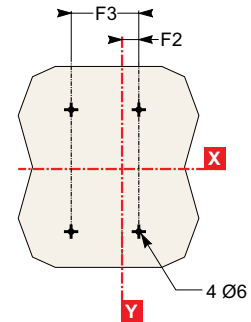
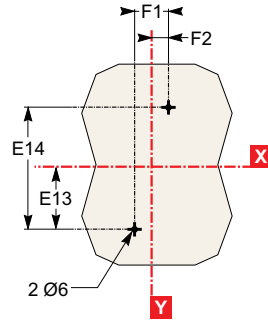
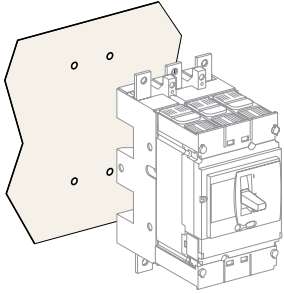
Размеры и крепление Втычные аппараты ВА40-02, ВА40-06 (ОКОНЧАНИЕ)

На задней панели (М)

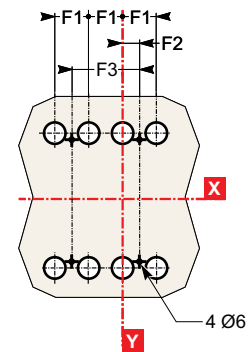
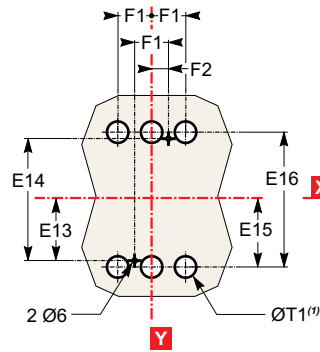
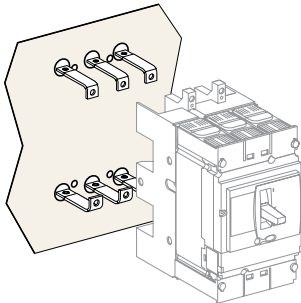
3P

4P

Переднее присоединение (между монтажным основанием и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который поставляется в комплекте монтажного основания)

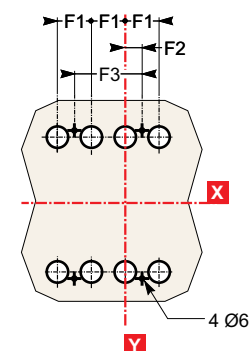
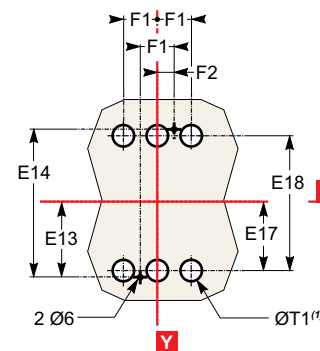
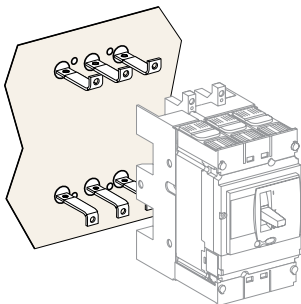


Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

Заднее присоединение к внутренним разъёмам

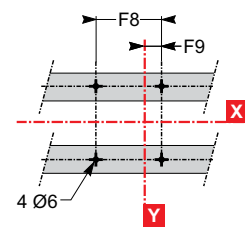
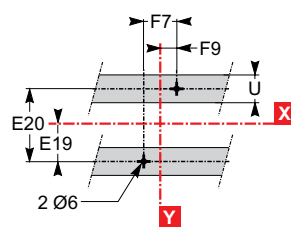
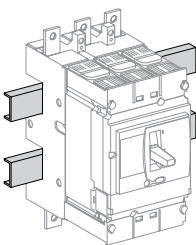


(1) Только для заднего присоединения

На металлоконструкции

3P

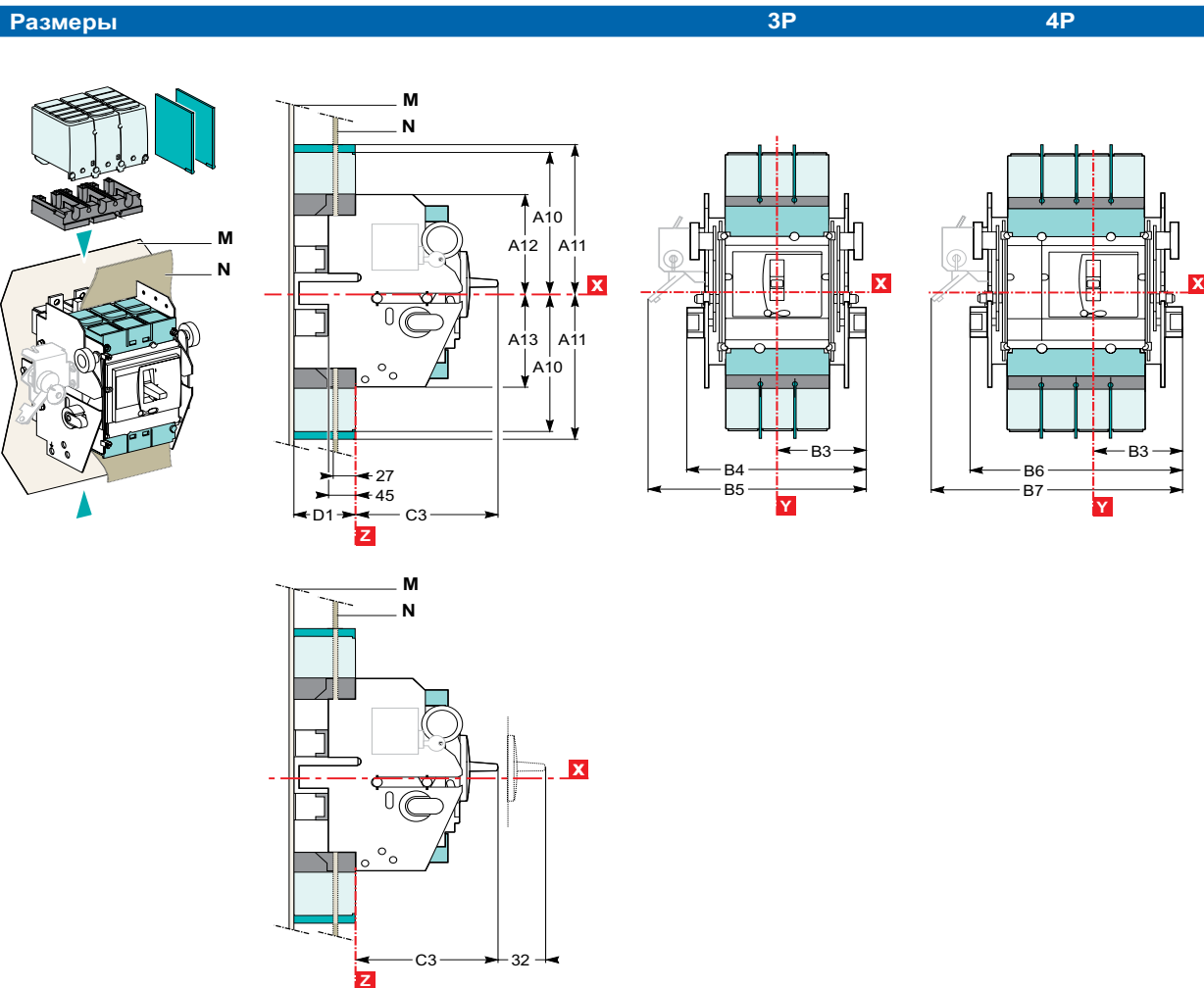
4P



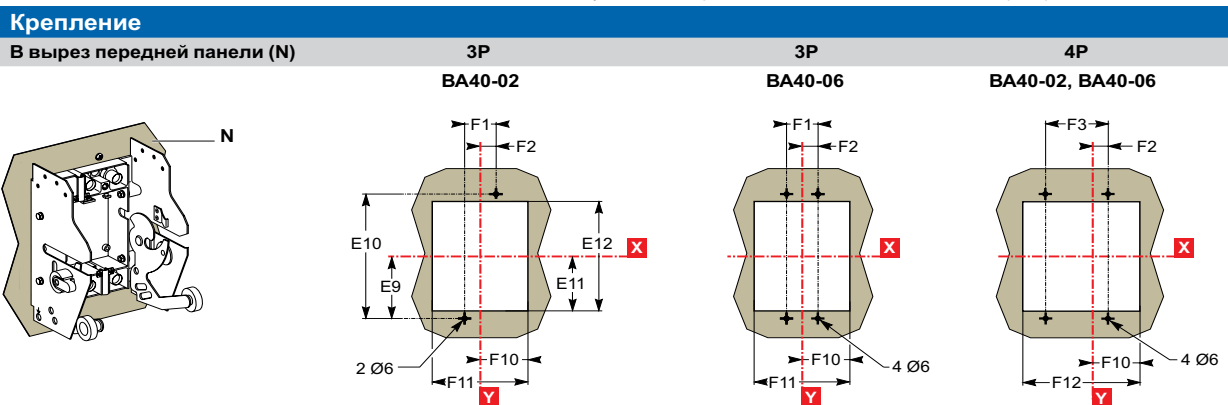
Тип	A	A1	A2	A10	A11	B	B1	B2	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
ВА40-02	80.5	161	94	175	210	52.5	105	140	126	75	95	190	87	174	77.5	155	79
ВА40-06	127.5	255	142.5	244	281	70	140	185	168	100	150	300	137	274	125	250	126
Тип	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	ØT1	U	
ВА40-02	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	54.5	109	144	70	105	35	24	32	
ВА40-06	252	101	202	75	150	45	22.5	90	71.5	143	188	100	145	50	33	35	

Размеры и присоединение

Размеры и крепление Выдвижные аппараты ВА40-02, ВА40-06



Межполюсные перегородки для монтажного основания
 Удлиненные крышки выводов
 Крышки выводов (стандартные) на автоматическом выключателе.
 Переходник для монтажного основания, необходимый для монтажа удлиненных крышек выводов или межполюсных перегородок

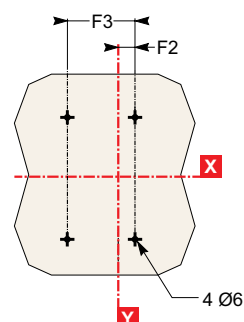
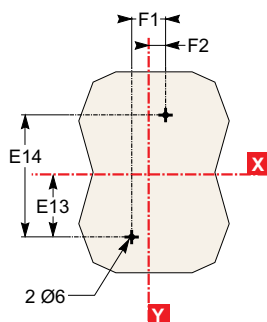
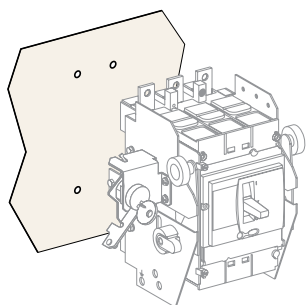


На задней панели (М)

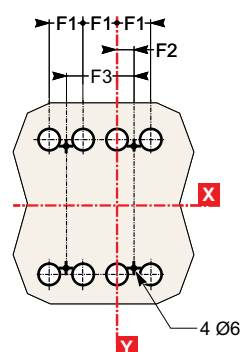
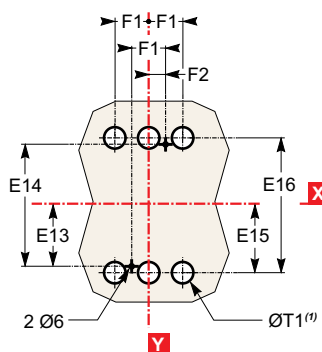
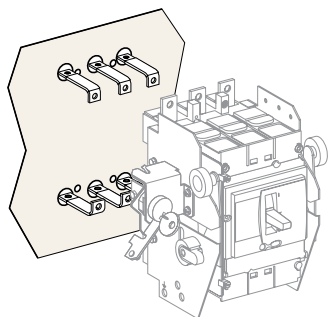
3P

4P

Переднее присоединение (между монтажным основанием и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который следует заказывать отдельно)

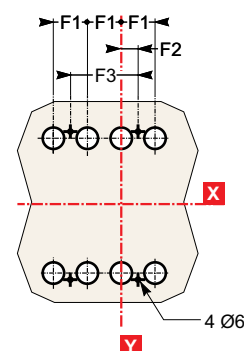
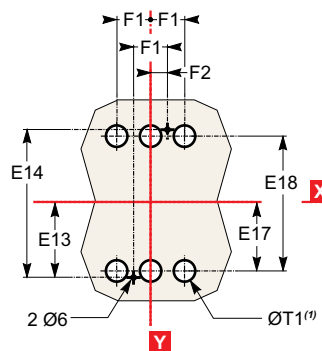
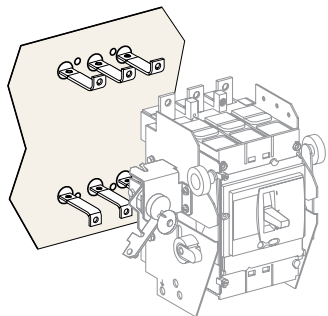


Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

Заднее присоединение к внутренним разъёмам

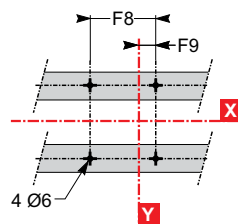
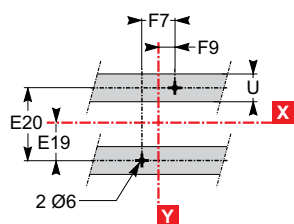
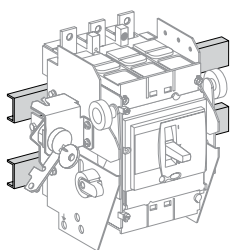


(1) Только для заднего присоединения

На металлоконструкции

3P

4P



Тип	A10	A11	A12	A13	B3	B4	B5	B6	B7	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14
ВА40-02	175	210	106.5	103.5	92.5	185	216	220	251	126	75	95	190	87	174	77.5	155
ВА40-06	244	281	140	140	110	220	250	265	295	168	100	150	300	137	274	125	250
Тип	E15	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F7	F8	F9	F10	F11	F12	ØT1	U
ВА40-02	79	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	70	105	35	74	148	183	24	32
ВА40-06	126	252	101	202	75	150	45	22.5	90	100	145	50	91.5	183	228	33	35

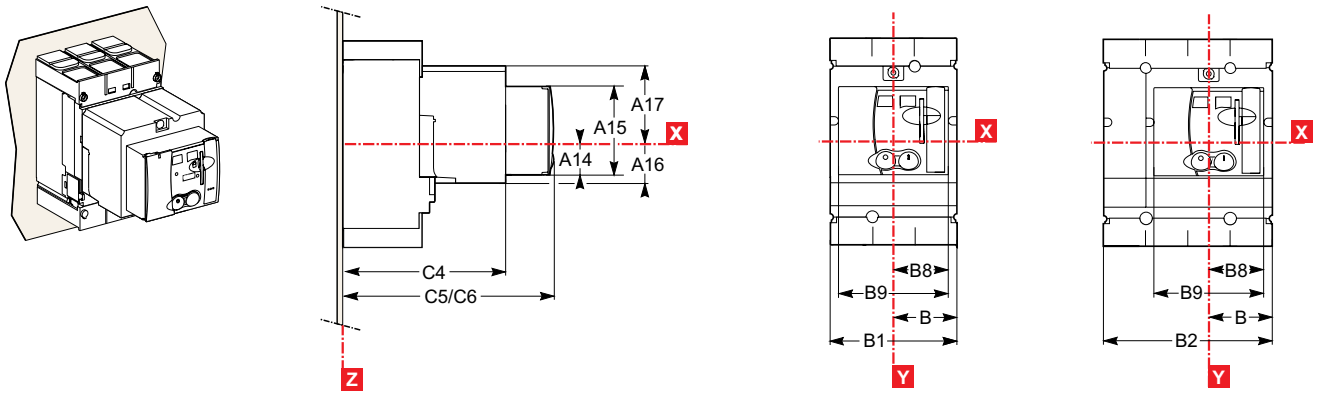
МОТОРНЫЙ ПРИВОД ДЛЯ ВА40-02, ВА40-06

Размеры

Стационарный аппарат

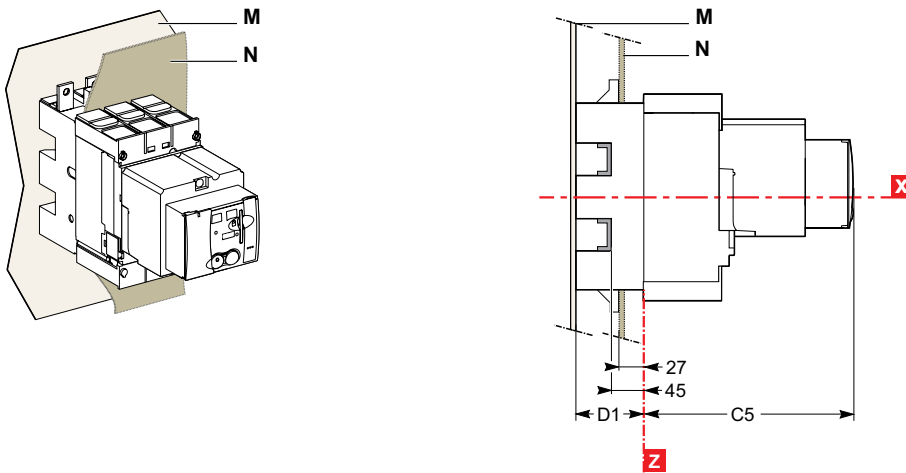
3P

4P



C5 : без замка
C6 : с замком

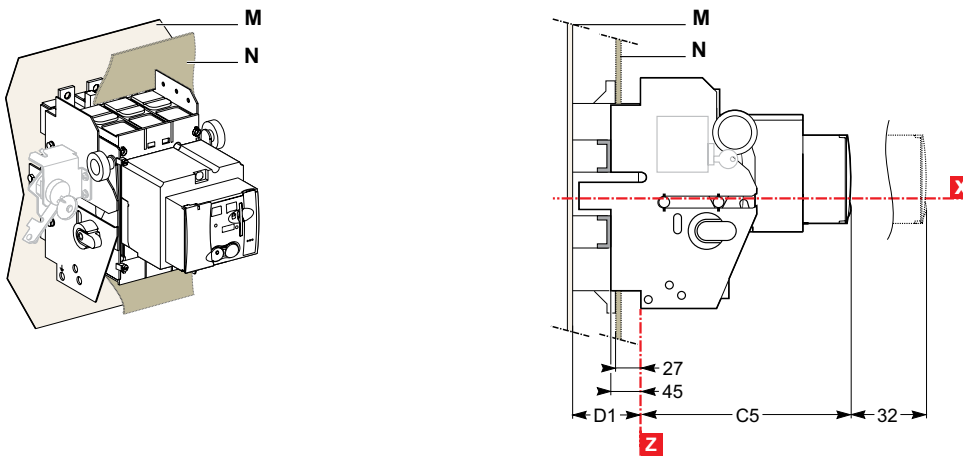
Втычной аппарат на монтажном основании



64



Выдвижной аппарат на шасси



Тип	A14	A15	A16	A17	B	B1	B2	B8	B9	C4	C5	C6	D1
ВА40-02	27.5	73	34.5	62.5	52.5	105	140	45.5	91	143	182	209.5	75
ВА40-06	40	123	52	100	70	140	185	61.5	123	215	256	258	100

Размеры и присоединение

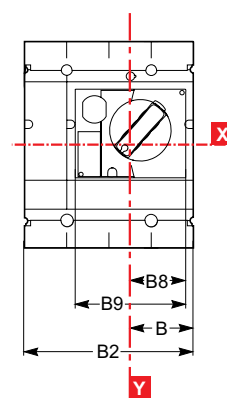
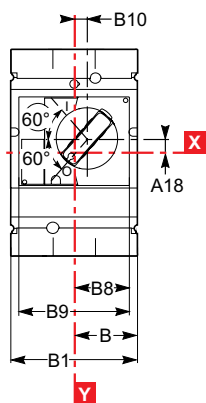
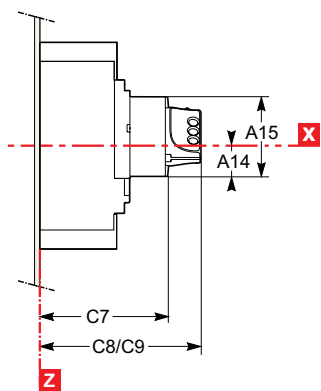
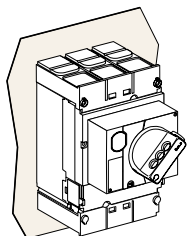
Размеры и крепление Стандартная поворотная рукоятка для ВА40-02, ВА40-06

Размеры

3P

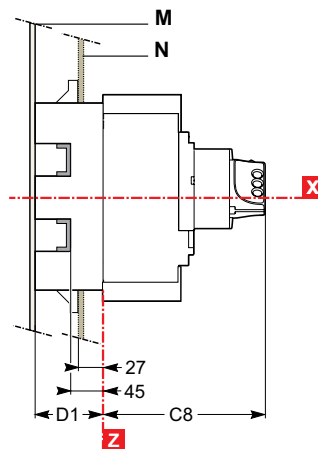
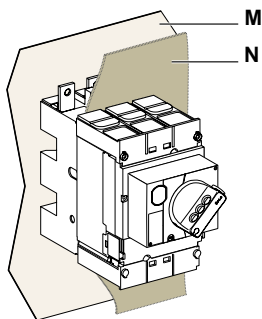
4P

Стационарный аппарат

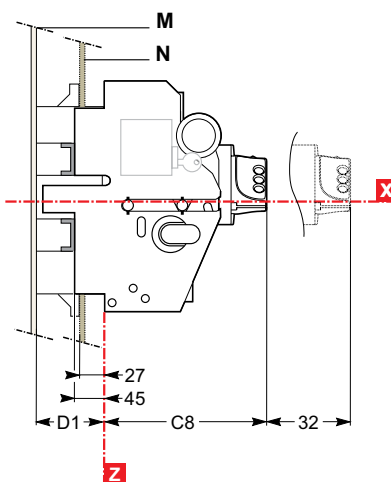
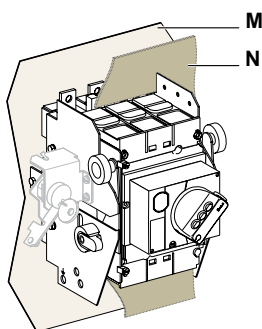


C8: без замка
C9: с замком

Вытяжной аппарат на монтажном основании



Выдвижной аппарат на шасси

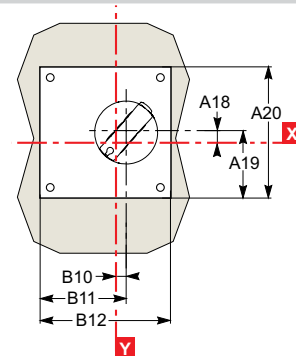
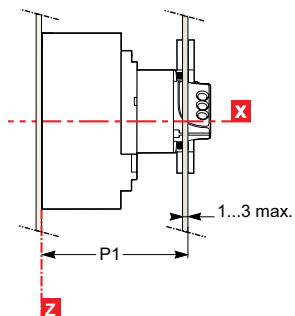
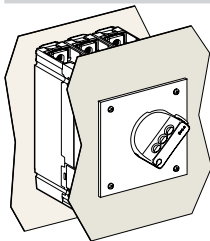


Тип	A14	A15	A18	B	B1	B2	B8	B9	B10	C7	C8	C9	D1
ВА40-02	27,5	73	9	52,5	105	140	45,5	91	9,25	121	155	164	75
ВА40-06	40	123	24,6	70	140	185	61,5	123	5	145	179	188	100

Стандартные поворотные рукоятки управления типов МСС и СНОМО для стационарных выключателей ВА40-02, ВА40-06

Размеры

Стандартная поворотная рукоятка для щита управления электродвигателем (МСС)

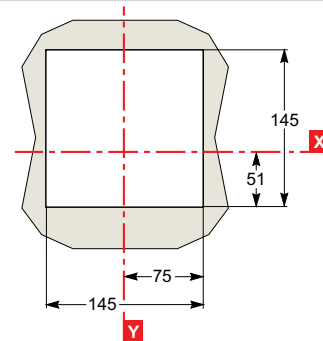
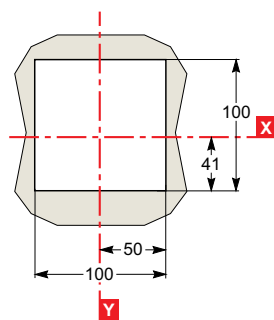
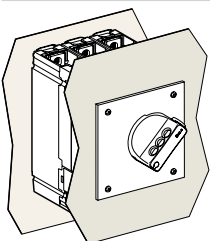


Вырез в передней панели

ВА40-02

ВА40-06

Стандартная поворотная рукоятка для щита управления электродвигателем (МСС)



Тип	A18	A19	A20	A21	A22	B10
ВА40-02	9	60	120	65	130	9.25
ВА40-06	24.6	83	160	82	164	5
Тип	B11	B12	B13	B14	P1	P2
ВА40-02	69	120	65	130	125	135
ВА40-06	85	160	82	164	149	

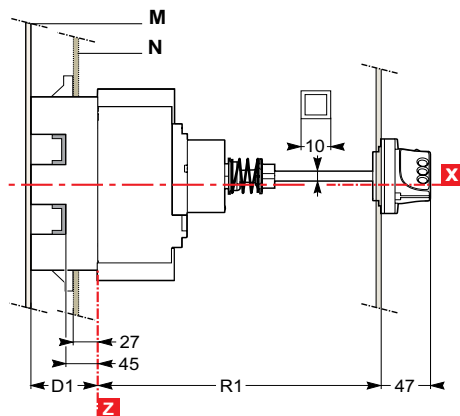
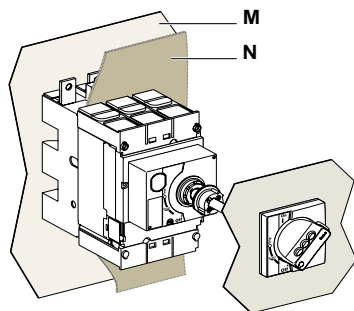
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры и присоединение

Размеры и крепление Выносная поворотная рукоятка для ВА40-02, ВА40-06

Размеры

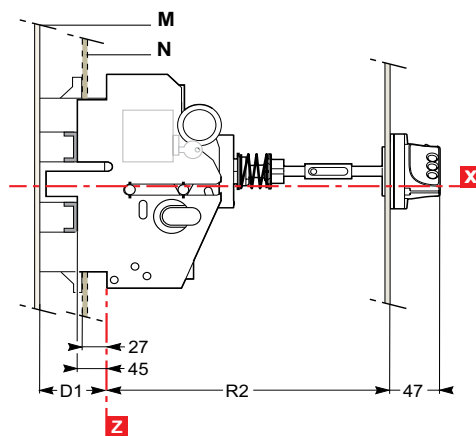
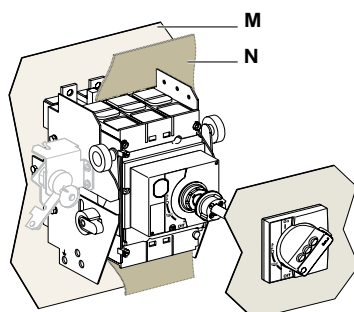
Стационарный аппарат и втычной аппарат на монтажном основании



Вырез под ось (мм)

Тип	R1
ВА40-02	мин. 171 макс. 600
ВА40-06	мин. 195 макс. 600

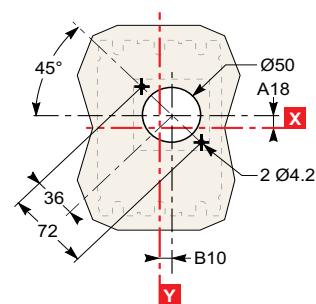
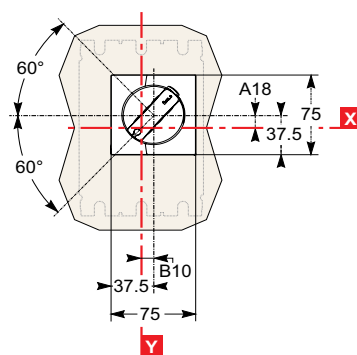
Выдвижной аппарат на шасси



Вырез под ось (мм)

Тип	R2
ВА40-02	мин. 248 макс. 600
ВА40-06	мин. 272 макс. 600

Размеры и вырез в передней панели



Тип	A18	B10	D1
ВА40-02	9	9.25	75
ВА40-06	24.6	5	100

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

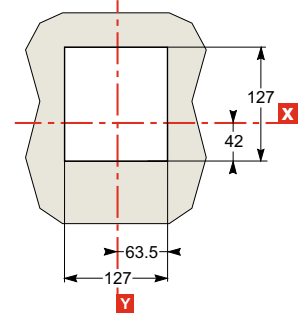
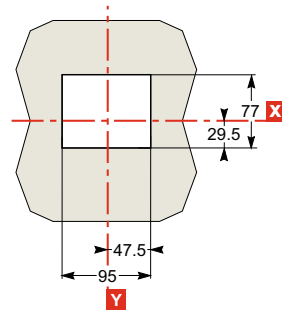
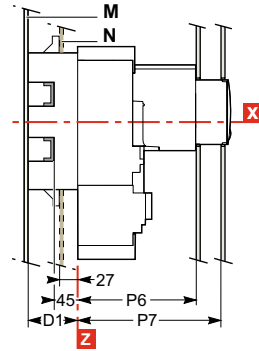
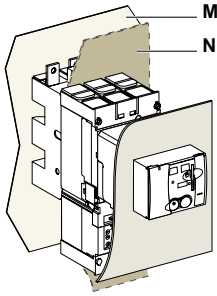
Моторный привод для ВА40-02, ВА40-06
 блоком (Vigi, трансформатора тока амперметра)

Неокрашенный металлический лист

ВА40-02

ВА40-06

Стационарный или втычной/выдвижной аппарат

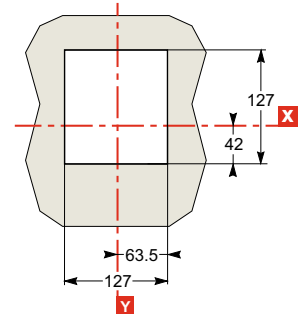
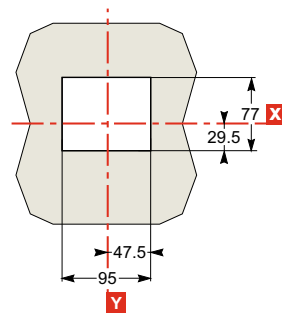
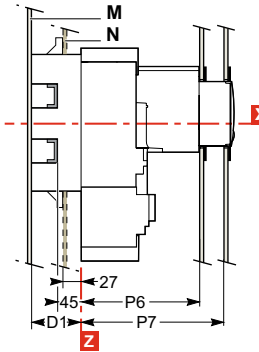
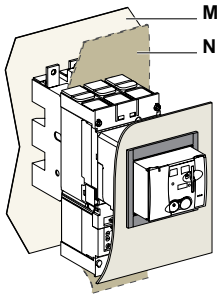


С рамкой передней панели IP30

ВА40-02

ВА40-06

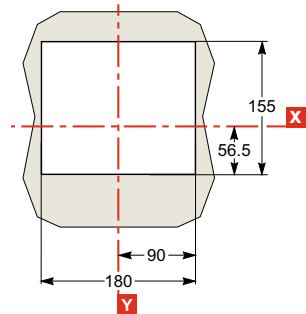
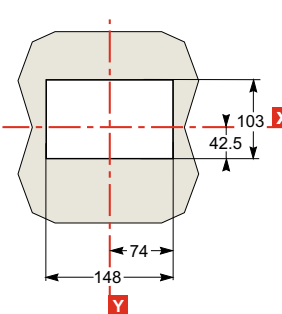
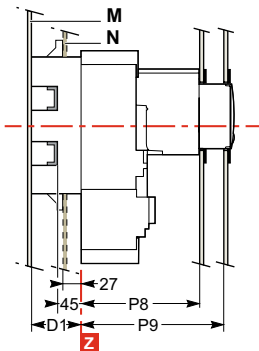
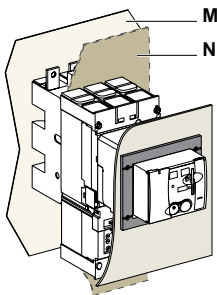
Стационарный или втычной/выдвижной аппарат



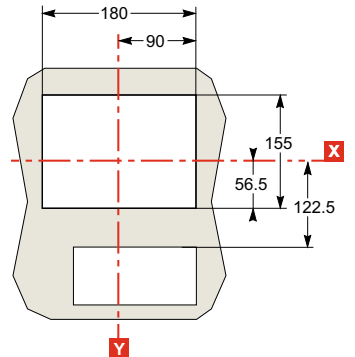
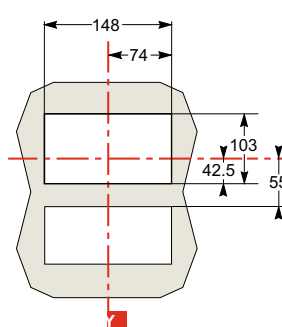
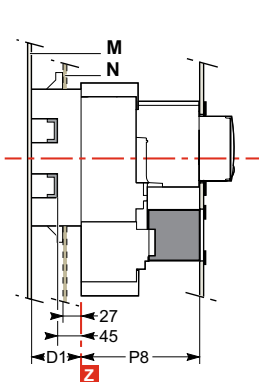
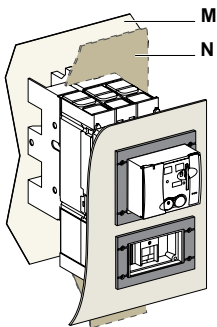
С рамкой передней панели IP40

ВА40-02

Стационарный или втычной/выдвижной аппарат без доступа к блоку Vigi



Стационарный или втычной аппарат с доступом к блоку Vigi



Тип	D1	P6 ⁽¹⁾	P7 ⁽²⁾	P8 ⁽¹⁾	P9 ⁽²⁾
ВА40-02	75	145	177	146	178
ВА40-06	100	217	249	218	250

(1) Втычной аппарат на монтажном основании

(2) Выдвижной аппарат на шасси.

Вырезы в передней панели

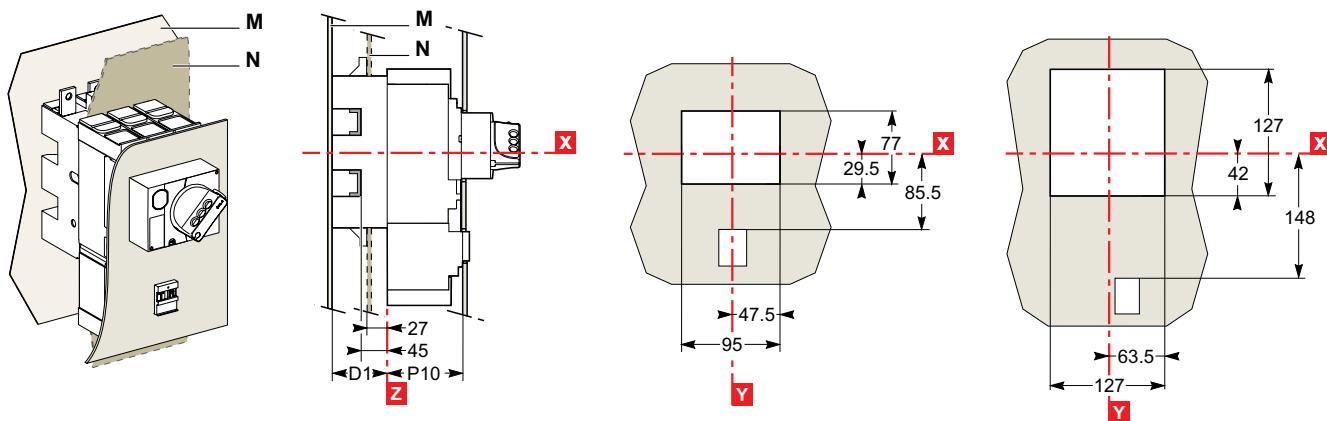
Стандартная поворотная рукоятка для ВА40-02, ВА40-06 с блоком Vigі

Стационарный или втычной аппарат

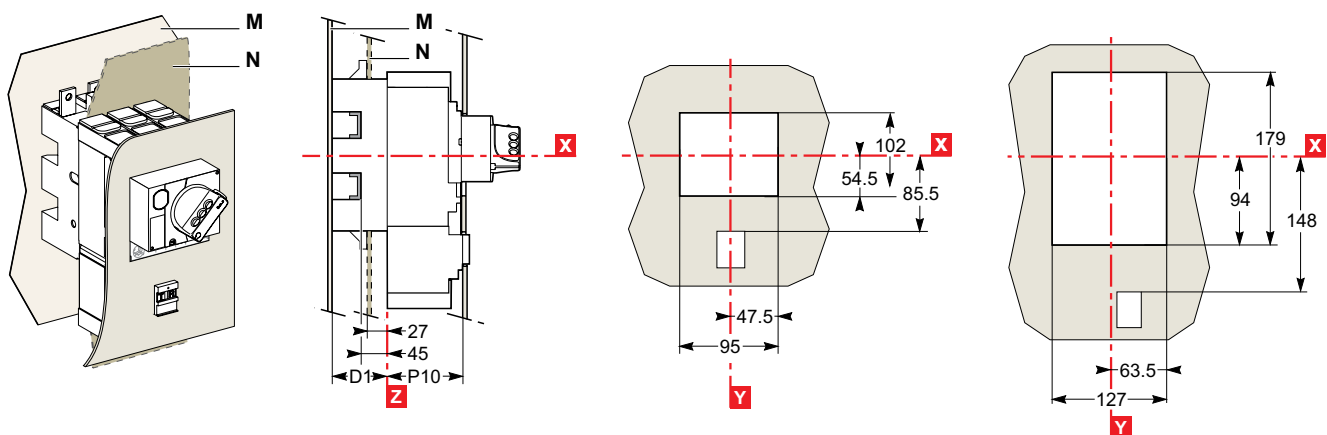
ВА40-02

ВА40-06

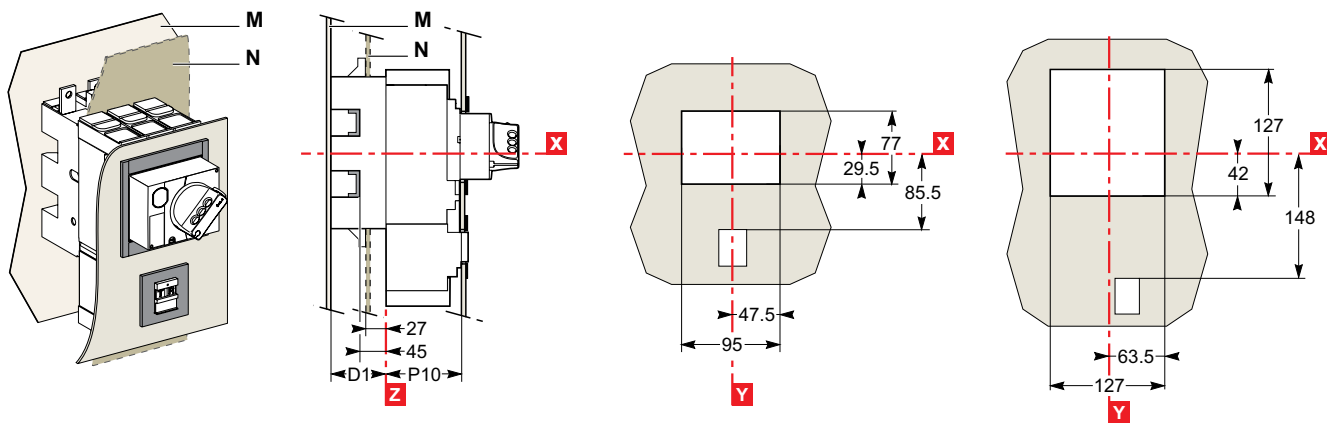
Неокрашенный металлический лист



Неокрашенный металлический лист с доступом к расцепителю



С рамкой передней панели IP30

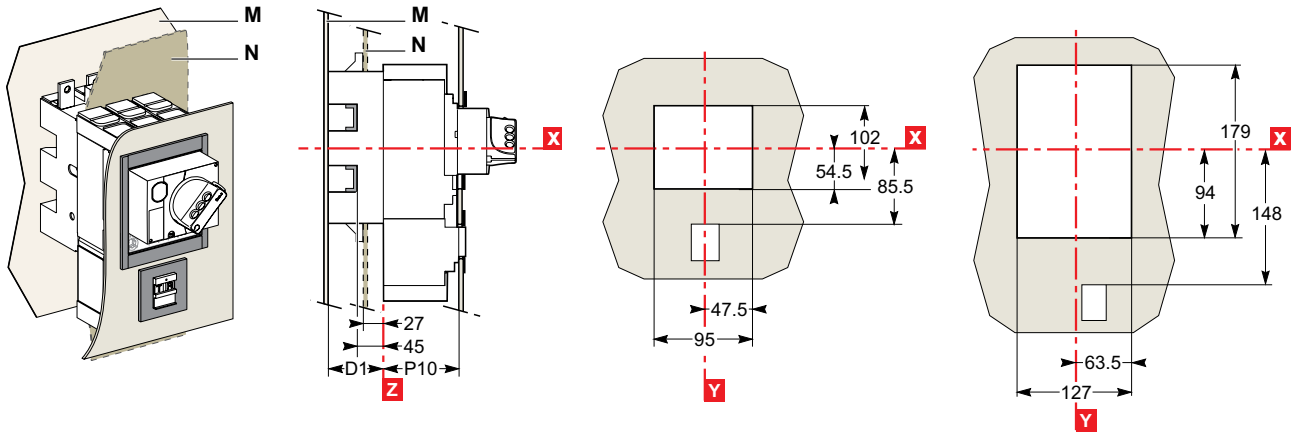


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

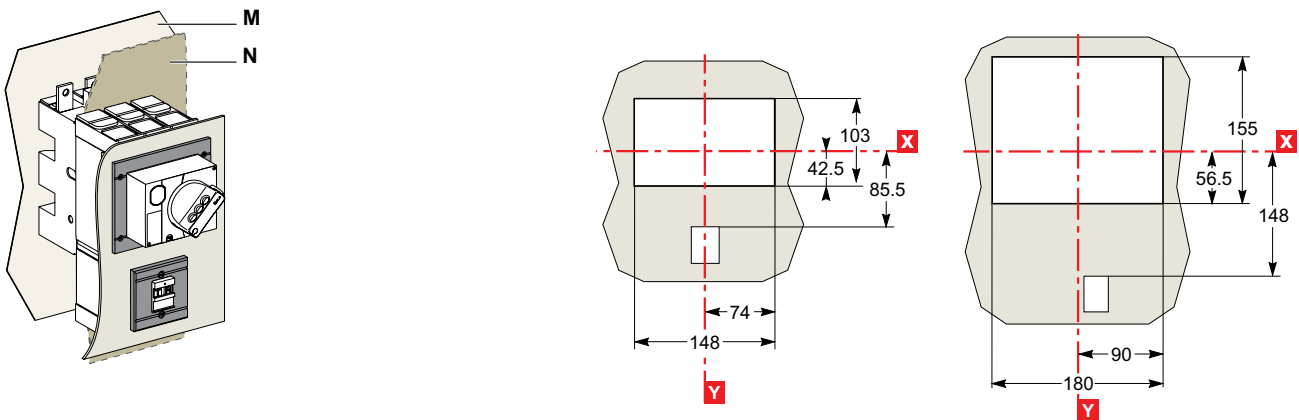
Стандартная поворотная рукоятка для ВА 40-02, ВА40-06
с блоком (Vigi, трансформатора тока амперметра)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВА40

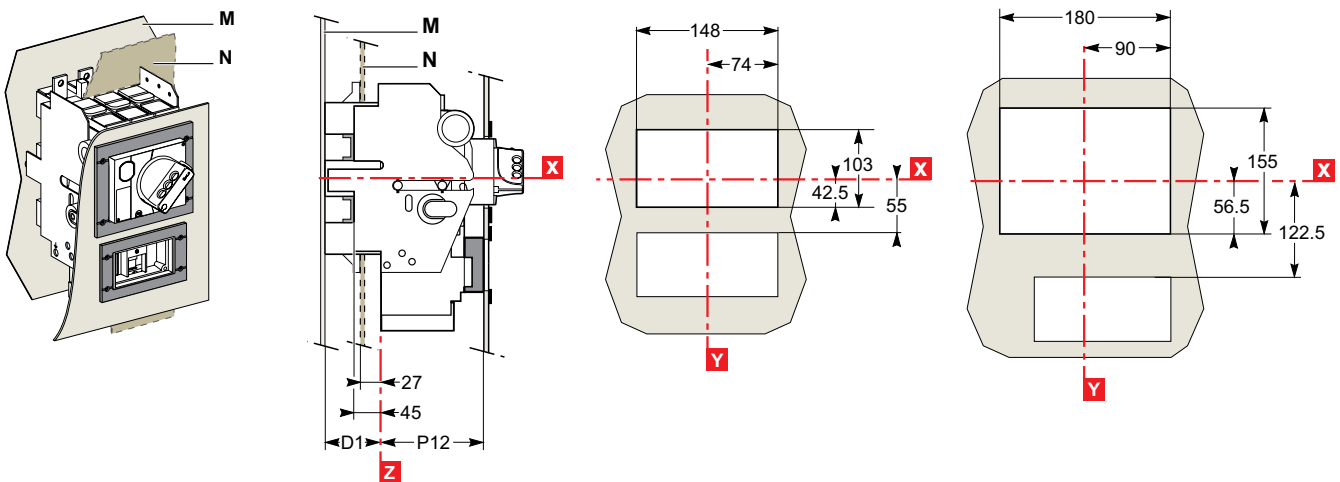
Стационарный или втычной аппарат (продолжение) ВА40-02 **ВА40-06**
С рамкой передней панели IP30 с доступом к расцепителю



С рамкой передней панели IP40



Стационарный или выдвижной аппарат **ВА40-02** **ВА40-06**
С рамкой передней панели IP40

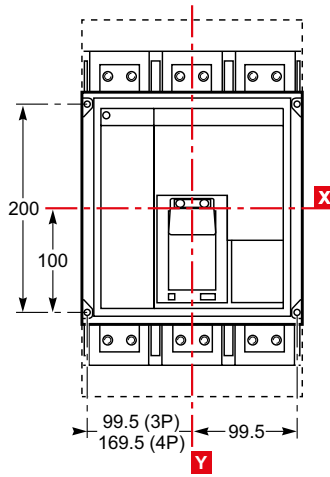
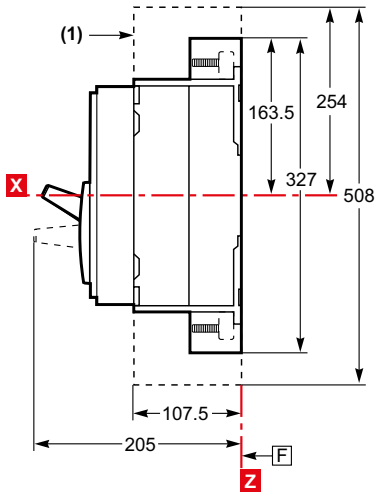


Тип	D1	P10	P11	P12
NSX100/160/250	75	89	90	123
NSX400/630	100	112	113	147

Стационарные аппараты ВА40-16

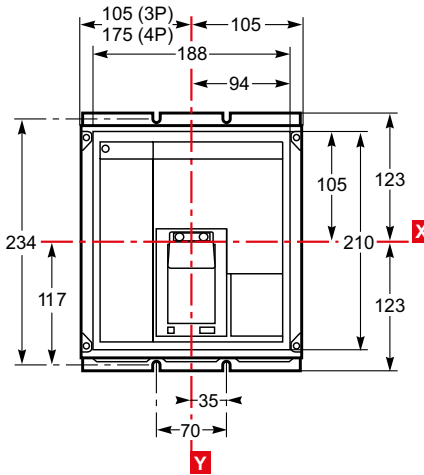
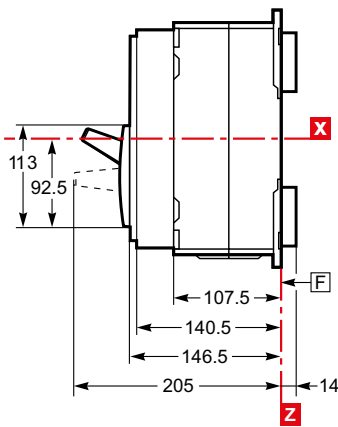
Аппарат с ручным управлением

Переднее присоединение (N, L)



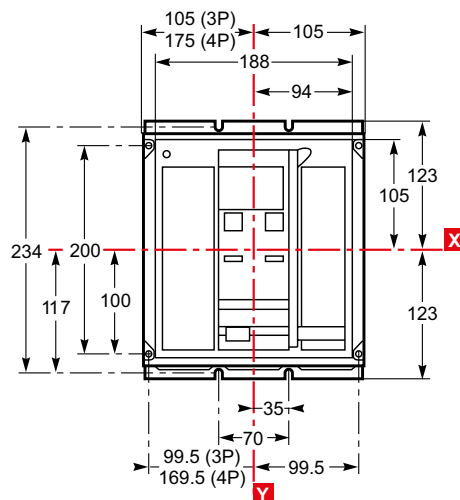
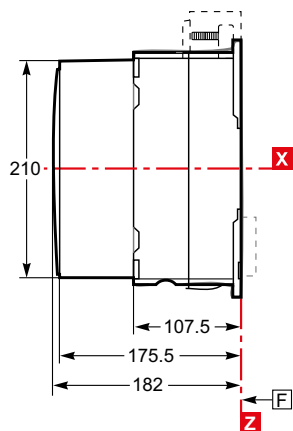
(1) Крышка выводов на заказ.

Заднее присоединение (N, L, LB)



Аппарат с электрическим управлением

Переднее и заднее присоединение (N, L, LB)



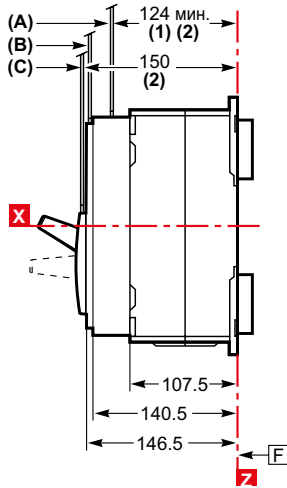
F - Обозначение крепления.

Примечание: размеры при переднем или заднем присоединении аппаратов с электрическим и ручным управлением одинаковы.

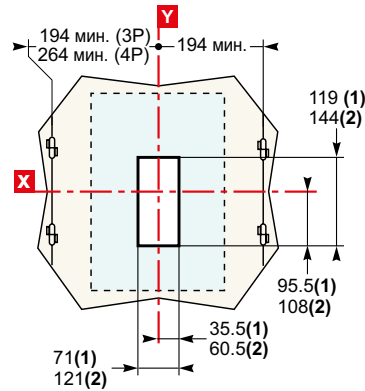
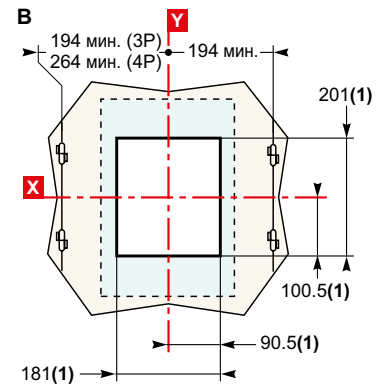
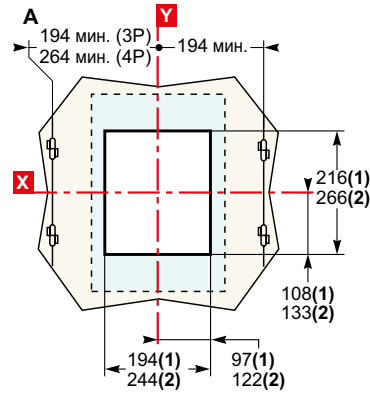
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Стационарные аппараты ВА40-16

Аппарат с рычагом управления



Вырез в дверце

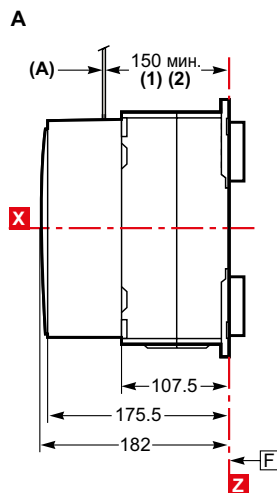


F - Обозначение крепления.
(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

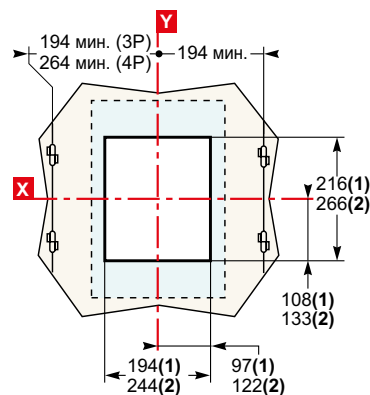
72

ЧЭАЗ

Аппарат с электрическим управлением



Вырез в дверце

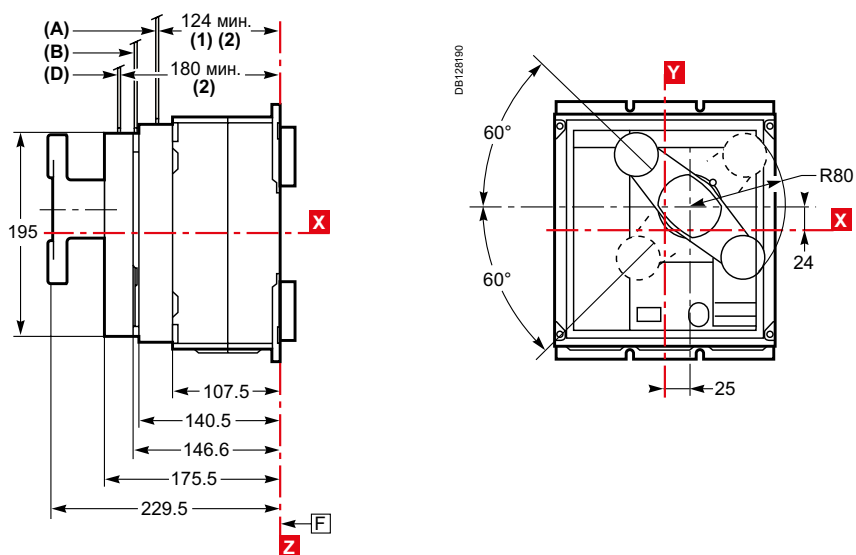


E - Обозначение крепления.
(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

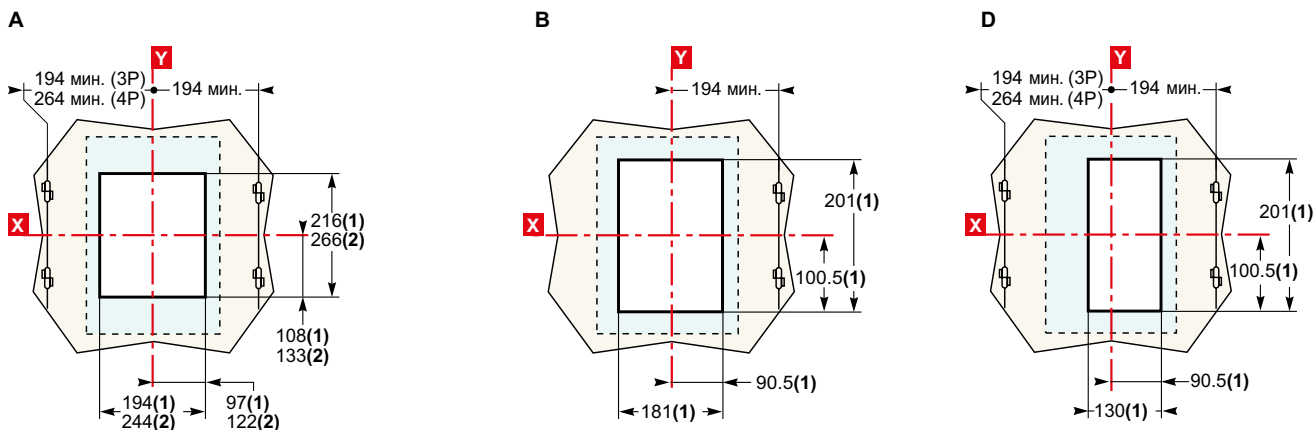
Поворотная рукоятка для ВА40-16

Стандартная поворотная рукоятка

Размеры



Вырез в дверце

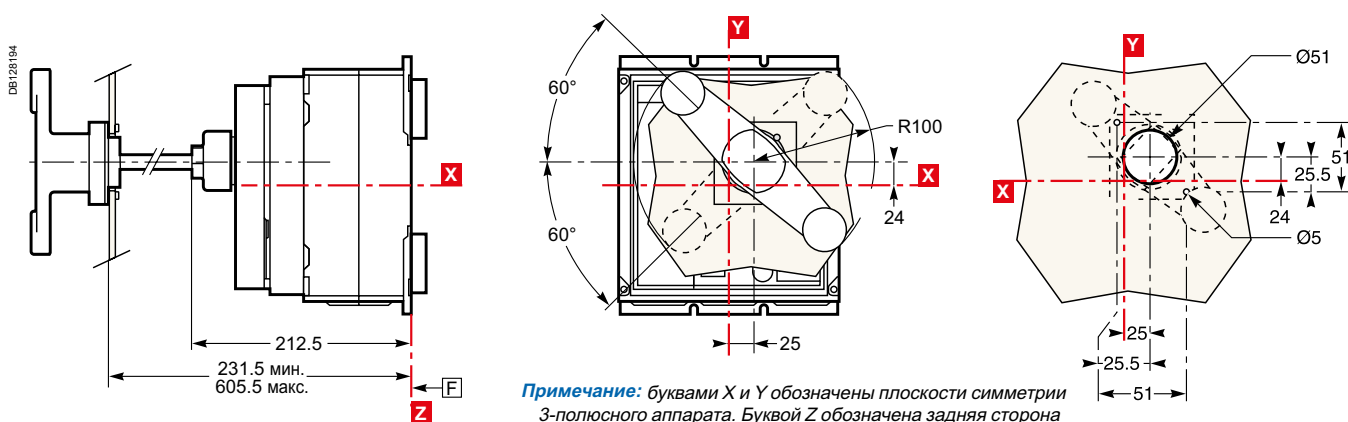


(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

Выносная поворотная рукоятка

Размеры

Вырез в дверце



Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата. Буквой Z обозначена задняя сторона

F - Обозначение крепления.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

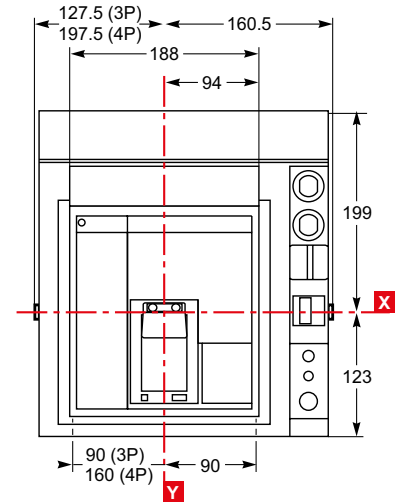
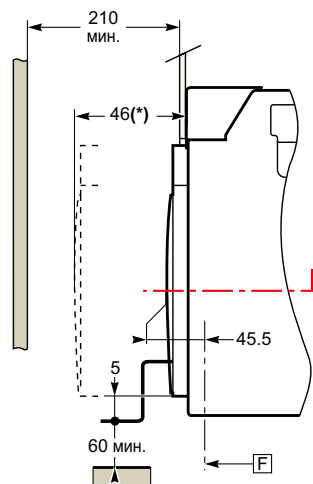
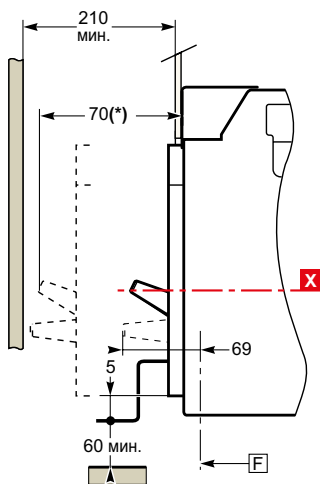
Выкатные аппараты ВА40 - 16

Размеры, монтаж и вырезы
в передней панели

Размеры

Аппарат с ручным управлением

Аппарат с электрическим управлением

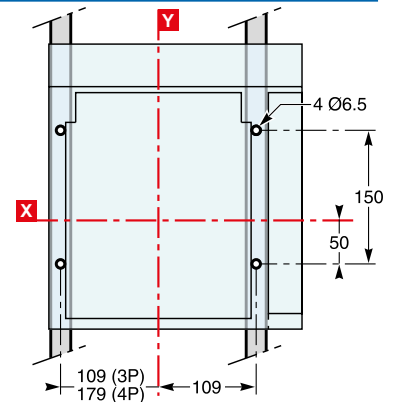
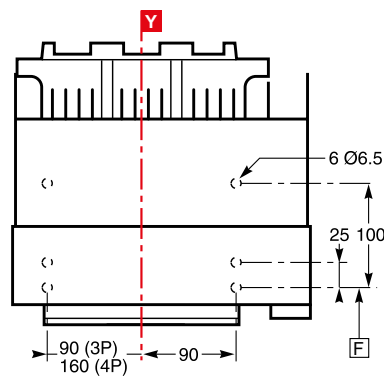
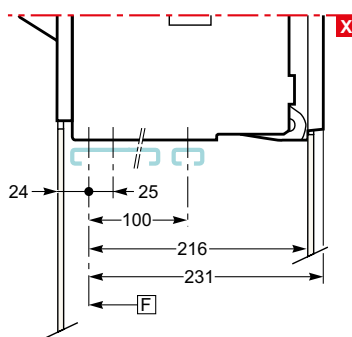


(*) Положение «выкачено».

Монтаж

Горизонтальное крепление на плате или на рейке

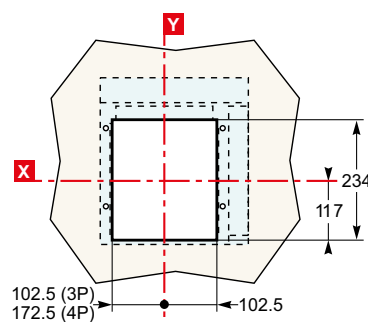
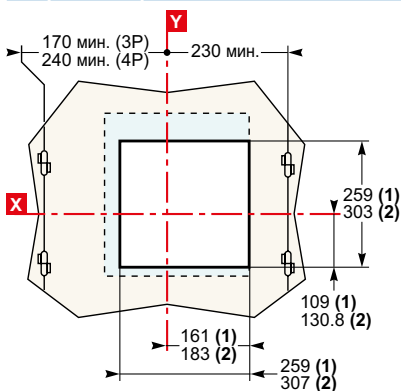
Вертикальное крепление на стойке или на панели



Вырезы

Вырез в дверце

Вырез в задней панели



(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

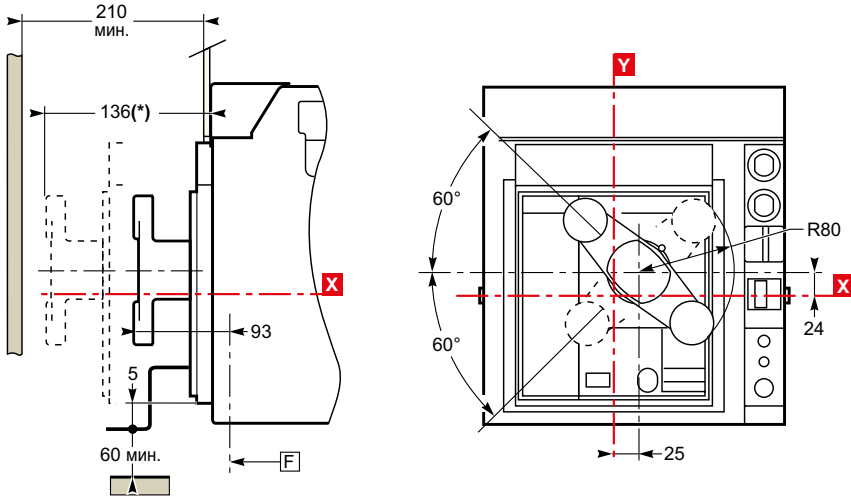
F - Обозначение крепления.

Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Поворотная рукоятка для выключателей ВА40-16

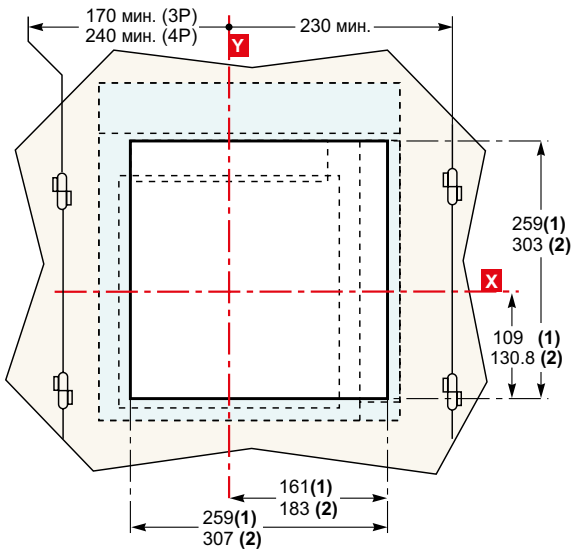
Стандартная поворотная рукоятка

Размеры



(*) Положение «выкачено».

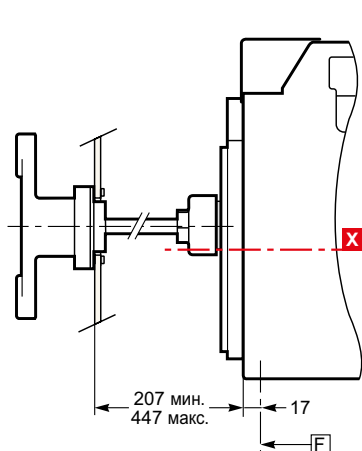
Вырез в дверце



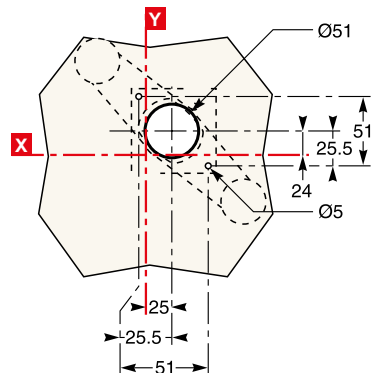
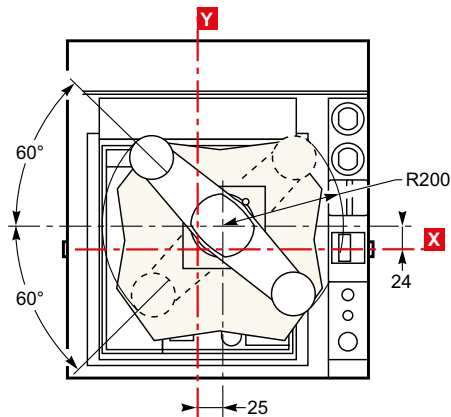
(1) Без рамки.
(2) С рамкой.

Выносная поворотная рукоятка

Размеры



Вырез в дверце



Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает влияния на характеристики выключателей ВА40. При установке на высоте свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение электрической прочности изоляции и охлаждающей способности воздуха. Отключающая способность автоматических выключателей ВА40 остается неизменной. Изменения характеристик выключателей при увеличении высота приводятся в таблице ниже:

Выключатели ВА40 соответствуют стандартам ГОСТ Р IEC 60947-1-2014, ГОСТ Р 50030.2-2010, ГОСТ IEC 60947-2-2014 и адаптированы к работе в условиях загрязнения по ГОСТ Р IEC 60947-1-2014 – III степень загрязнения. Могут эксплуатироваться при температуре окружающей среды:

- для выключателей с электронным и электромагнитным расцепителем от минус 25 до 70 °С;
- для выключателей с термомангнитным расцепителем от минус 5 до 70 °С;
- при температуре окружающей среды свыше 40 °С (свыше 65 °С для аппаратов защиты электродвигателей) необходимо учитывать изменение рабочих характеристик.

ВА40-02, ВА40-06, ВА40-16

Высота над уровнем моря, м	2000	3000	4000	5000
Электрическая прочность изоляции, В	3000	2500	2100	1800
Номинальное напряжение изоляции, В	800	700	600	500
Номинальное рабочее напряжение, В	690	590	520	460
Допустимый ток, А	1xIn	0,96xIn	0,93xIn	0,9xIn

Хранение

Не подвергайте выключатель воздействию коррозионных газов.

Атмосфера не должна содержать опасных примесей, включая серу, аммиак и т.п.

Не подвергайте выключатель длительному воздействию влажной атмосферы.

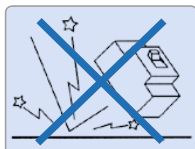
Не подвергайте выключатель длительному воздействию прямого солнечного света.

Храните выключатель при температуре от минус 50 до плюс 85 °С (для выключателей, оснащенных электронными расцепителями с ЖК-экраном при температуре от минус 40 °С до плюс 85 °С).

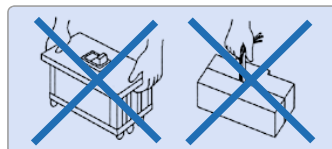
При хранении рычаг включения-отключения выключателя должен находиться в положении OFF.

Транспортировка

Во избежание повреждения при транспортировке не роняйте аппарат и не допускайте ударов по его корпусу.



Переносите аппарат, взявшись за корпус. Не беритесь за шины, присоединенные к главным выводам, или за кабели вспомогательных устройств.



Проверка перед началом работы

Перед началом работы с аппаратом выполните следующие проверки.

Пункт проверки

На выводах не должно быть пыли, металлических предметов и т. д.

Аппарат не должен иметь трещин и других повреждений.

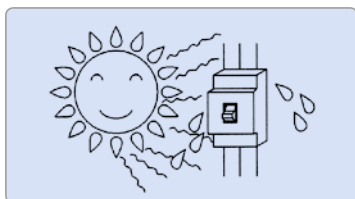
На выводах не должно быть конденсата.

Сопротивление изоляции должно быть больше 5МОм.

Винтовые зажимы должны быть затянуты с указанным моментом затяжки.

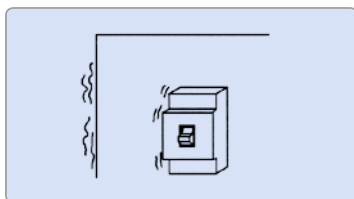
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Монтаж и подключение



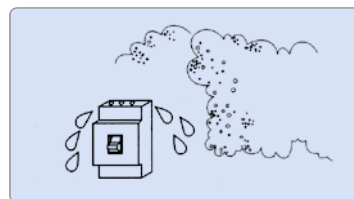
Защитите аппарат от прямого солнечного света.

Высокая температура может вызвать неисправности.



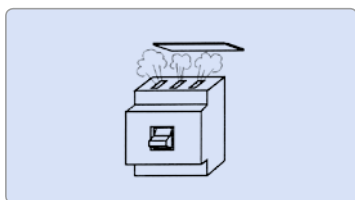
Не допускайте вибраций и ударов.

Если ожидаются удары и вибрации, установите аппарат на виброизоляторе.



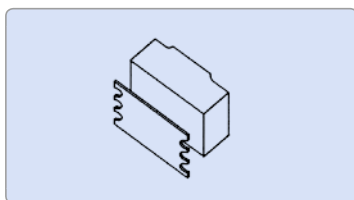
Защитите аппарат от пыли и металлических частиц.

Перед выполнением работ, связанных с резкой металла или образованием пыли, накройте аппарат для его защиты.



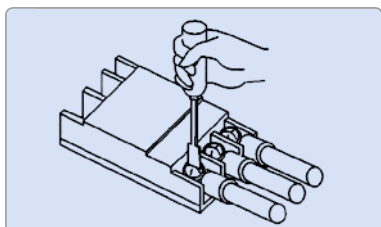
Не закрывайте выводы аппарата полностью, чтобы не препятствовать выпуску газов, образующихся при отключениях тока.

В противном случае может понизиться отключающая способность (Icu, Ics).



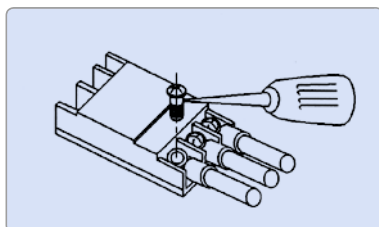
Не снимайте черную изоляционную пластину сзади аппарата.

В противном случае ухудшаются изоляционные свойства и не обеспечивается безопасность.



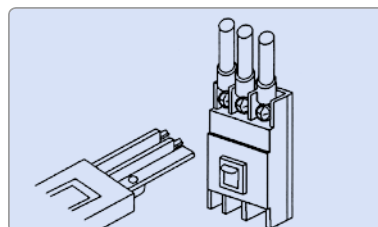
Соблюдайте момент затяжки винтовых зажимов, указанный в настоящем документе.

Недостаточная затяжка может вызвать перегрев. Излишняя затяжка может вызвать поломку винтов и частей зажима.



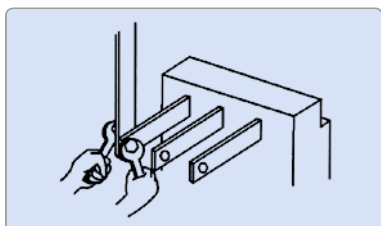
Не наносите смазку на главные выводы аппарата.

Смазка может вызвать ослабление затяжки винтов, приводящее к перегреву.



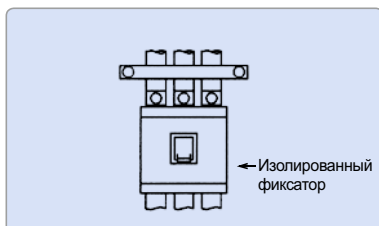
Изолируйте открытые проводящие части.

Во избежание короткого замыкания, изолируйте открытые токопроводящие части с помощью межполюсной перегородки, крышки выводов, изоляционной трубки, изоленды и т. д.



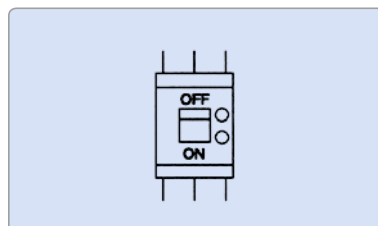
Не допускайте деформации выводов аппарата.

Не прикладывайте излишнего усилия при подсоединении проводников к выводам аппарата.



Закрепите все параллельные проводники одной клицей.

Ток короткого замыкания может вызвать значительные электромагнитные силы, воздействующие на проводники, поэтому их следует жестко закрепить изолированными клицами (фиксаторами).



Строго соблюдайте схему подключения автоматического выключателя дифференциального тока.

Если аппарат подключен к сети выводами со стороны нагрузки, то через него будет протекать даже после срабатывания, что вызовет повреждение распределителя.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Регулярные проверки

Смонтированный аппарат следует регулярно проверять в соответствии с таблицей в пункте «Проверка перед началом работы». Это позволит поддерживать его в исправном состоянии и предотвратить непредвиденные аварии. Первая проверка выполняется через месяц после установки, а затем – с указанной ниже периодичностью.

Условия эксплуатации		Периодичность проверки после монтажа	
Нормальные	Пыль и влага отсутствуют	первые 10 лет: 1 раз в 2-3 года более 10 лет: 1 раз в год более 15 лет: 1 раз в 6 месяцев	
	Пыль присутствует, коррозионные газы отсутствуют	первые 10 лет: 1 раз в год более 10 лет: 1 раз в 6 месяцев более 15 лет: 1 раз в месяц	
Плохие	Сернистый газ, соляные и водяные пары	первые 5 лет: 1 раз в 6 месяцев более 5 лет: 1 раз в месяц	
	Высокая концентрация коррозионных газов	1 раз в месяц	

Хранение

Действия после аварийного отключения тока повреждения

Аппаратом можно пользоваться, если отсутствует загрязнение продуктами горения дуги и признаки повреждения.

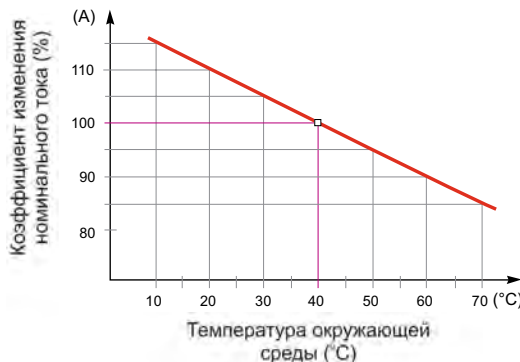
Если отверстия для выпуска дуги обуглены, измерьте сопротивление изоляции. Аппаратом можно пользоваться, если сопротивление изоляции превышает 5 МОм, а при подаче испытательного напряжения не происходит пробоя изоляции и чрезмерного нагрева выводов.

Аппарат подлежит замене, если обуглилась его рукоятка или оплавилась металлические детали.

Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды терромагнитных расцепителей ТМР



Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды терромагнитных расцепителей ТМ-1



Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды электронных расцепителей ТУРЕ

ВА40-02

Тип выключателя		Номинальный ток, А	Температура окружающей среды (°C)						
			40	45	50	55	60	65	70
ВА40-02 (Inmax=100 А)	Стационарный/Втычной/Выдвижной	40	не изменяется						
		100	не изменяется						
ВА40-02 (Inmax=250 А)	Стационарный/Втычной/Выдвижной	100	не изменяется						
		160	не изменяется						
	Стационарный	250	250	250	250	245	237	230	225
	Втычной/Выдвижной	250	250	245	237	230	225	220	215

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды

BA40-06

Тип выключателя		Номинал. ток, А	Температура окружающей среды (°C)						
			40	45	50	55	60	65	70
BA40-06 (Inmax=400 А)	Стационарный	400	400	400	400	390	380	370	360
	Втычной/Выдвижной	400	400	390	380	370	360	350	340
BA40-02 (Inmax=630 А)	Стационарный	630	630	615	600	585	570	550	535
	Втычной/Выдвижной	630	570	550	535	520	505	490	475

Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды

BA40-16

Тип выключателя	Номинал. ток, А	Температура окружающей среды (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
Стационарный, переднее/горизонтальное заднее присоединение	Inmax=630	630	630	630	630	630	630	630
	Inmax=1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Inmax=1250	1250	1250	1250	1250	1250	1240	1090
	Inmax=1600	1600	1600	1560	1510	1470	1420	1360
Стационарный, вертикальное заднее присоединение	Inmax=630	630	630	630	630	630	630	630
	Inmax=1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Inmax=1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1180
	Inmax=1600	1600	1600	1600	1600	1600	1510	1460
Выкатной, переднее/горизонтальное заднее присоединение	Inmax=630	630	630	630	630	630	630	630
	Inmax=1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	920
	Inmax=1250	1250	1250	1250	1250	1250	1170	1000
	Inmax=1600	1600	1600	1520	1480	1430	1330	1160
Выкатной, вертикальное заднее присоединение	Inmax=630	630	630	630	630	630	630	630
	Inmax=1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	990
	Inmax=1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1090
	Inmax=1600	1600	1600	1600	1560	1510	1420	1250

Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды термомагнитных, электромагнитных расцепителей TM-DC

BA40-02, BA40-06

Тип аппарата	Тип расцепителя	Ном. ток (In) в А в зависимости от температуры окружающей среды						
		40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
BA40-02 (Inmax=100 А), 3/4P	TM-DC 16	16.8	16.4	16	15.5	15.2	14.7	14.5
	TM-DC 25	26.3	25.7	25.2	24.7	24.2	23.1	22.1
	TM-DC 32	33.6	33	32	31.5	31	30.5	30
	TM-DC 40	42	41	40	39	38	37	36
	TM-DC 50	53	51	50	49	48	47	46
	TM-DC 63	66	65	63	61	60	58	57
	TM-DC 80	84	82	80	78	76	74	71
	TM-DC 100	105	102	100	97	95	92	89
BA40-02 (Inmax=160 А), 3/4P	TM-DC 125	131	128	125	122	119	114	111
	TM-DC 160	168	164	160	154	151	147	143
BA40-02 (Inmax=250 А), 3/4P	TM-DC 200	210	205	200	194	189	184	179
	TM-DC 250	250	240	235	230	220	210	200
BA40-06 (Inmax=4000 А), 3/4P	TM-DC 400 (1)	400	400	400	400	400	400	400
	TM-DC 400 (2)							
BA40-06 (Inmax=630 А), 3/4P	TM-DC 630 (1)	550	530	510	490	470	440	420
	TM-DC 630 (2)							
	TM-DC 630 (3)							

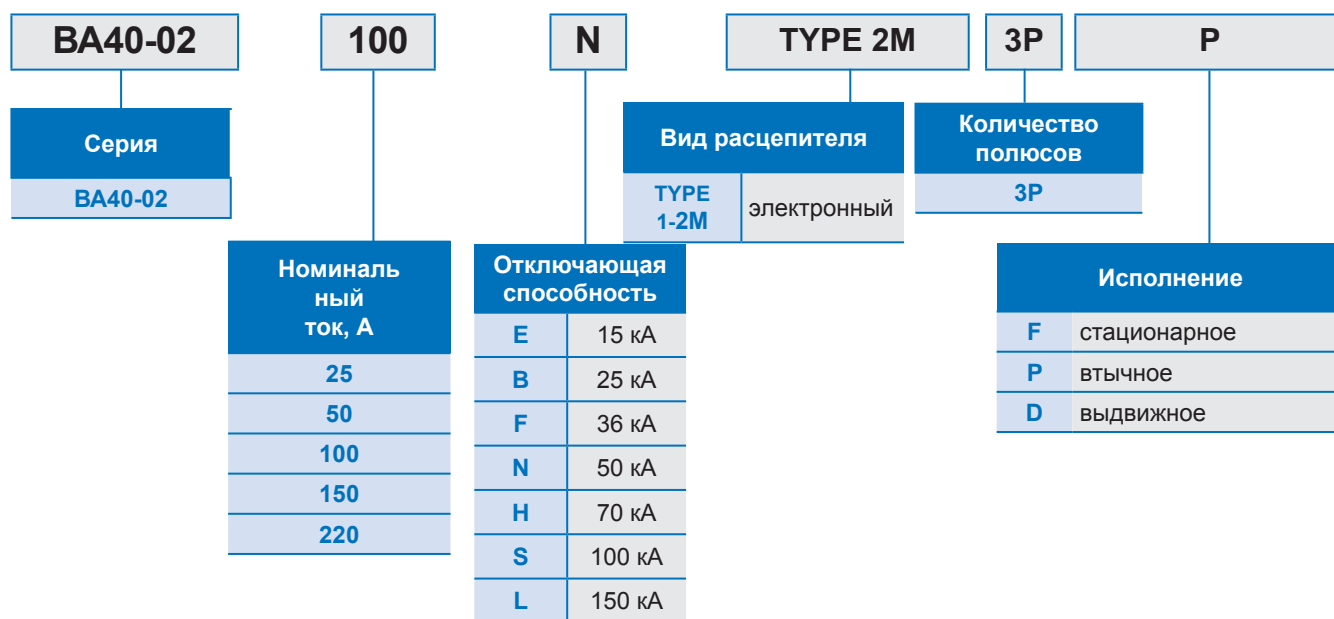
УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОВЕРКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Устранение неисправностей

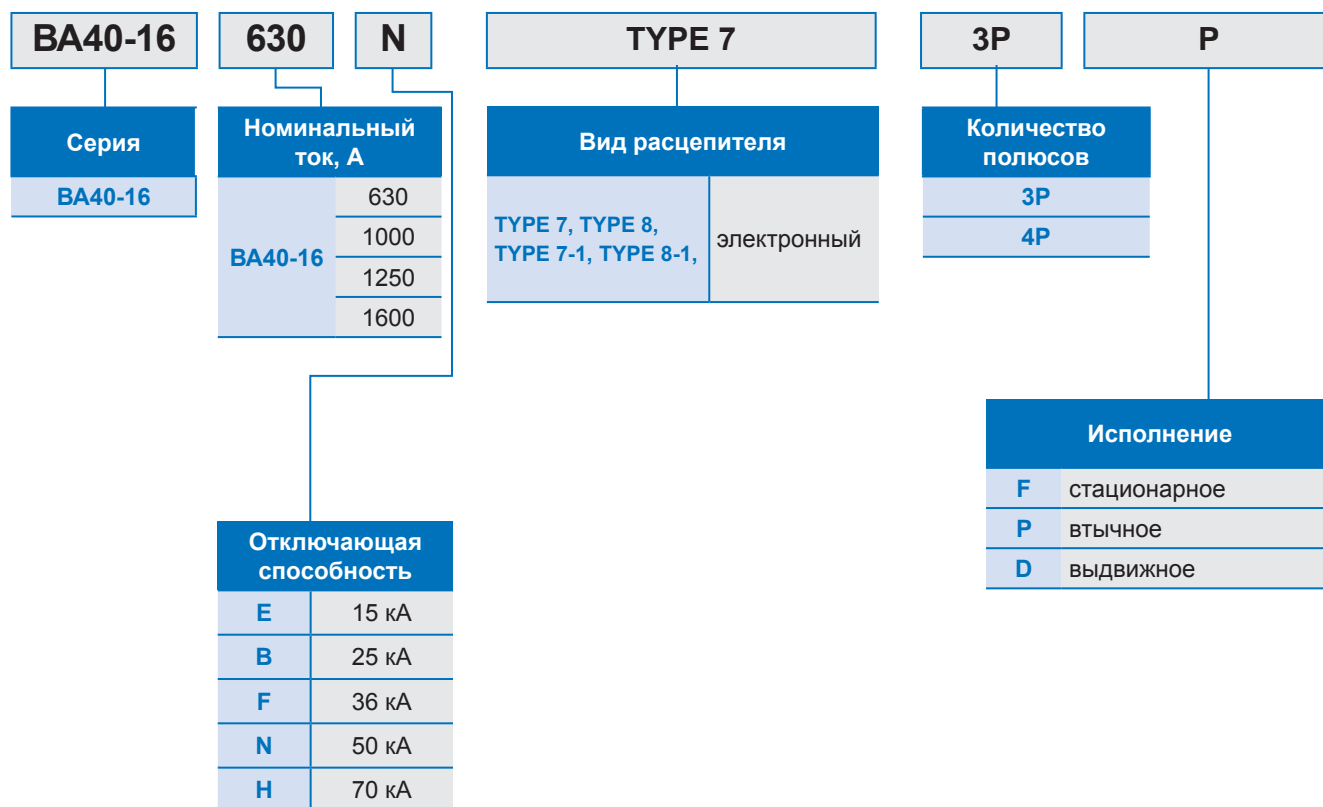
В случае обнаружения любой из указанных ниже неисправностей выполните следующие операции. Если неисправность не указана в таблице ниже, обратитесь в нашу компанию.

Признаки и возможные причины неисправности		Действия по устранению	
Перегрев	<ul style="list-style-type: none"> Высокая температура главных выводов. Повреждение изоляции выводов. 	<ul style="list-style-type: none"> Ослабление соединения между выводом и проводником 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните винты с указанным моментом затяжки
		<ul style="list-style-type: none"> Нагрев, вызванный внутренним сопротивлением аппарата 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппарат
	<ul style="list-style-type: none"> Высокая температура корпуса аппарата 	<ul style="list-style-type: none"> Нагрев места присоединения удлинённого вывода к аппарату 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните винты с указанным моментом затяжки
		<ul style="list-style-type: none"> Нагрев, вызванный внутренним сопротивлением аппарата. Ослабление винтов внутри аппарата. Плохой контакт в месте присоединения кабеля к аппарату 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппарат
Неисправность главных контактов	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствие напряжения на стороне питания напряжению на стороне нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> Чрезмерный износ главных контактов. Посторонние частицы на контактах. Повреждение контактов частыми коммутациями или коррозионными газами 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппарат
Невозможность оперирования аппаратом	<ul style="list-style-type: none"> Невозможно сбросить состояние СРАБОТАЛ и включить аппарат 	<ul style="list-style-type: none"> Невозможность включить аппарат после аварийного отключения 	<ul style="list-style-type: none"> Сначала переведите рычаг в положение OFF
		<ul style="list-style-type: none"> Отсутствует напряжение на минимальном расцепителе напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> Подайте напряжение
		<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное охлаждение расцепителя 	<ul style="list-style-type: none"> Сбросьте состояние СРАБОТАЛ после охлаждения аппарата
		<ul style="list-style-type: none"> Коррозия, повреждение, или деформация биметаллической пластинки. Оплавление главных контактов. Неисправность или повреждение механизма. Износ аппарата 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппарат
Частые срабатывания	<ul style="list-style-type: none"> Срабатывание при токе меньше номинального 	<ul style="list-style-type: none"> Высокая температура окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> Понижьте температуру с помощью вентиляции или другим способом
		<ul style="list-style-type: none"> Нагрев из-за ослабления затяжки винтовых зажимов 	<ul style="list-style-type: none"> Затяните винты с указанным моментом затяжки
		<ul style="list-style-type: none"> Нагрев внутри аппарата 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппарат
		<ul style="list-style-type: none"> Сечение присоединённого проводника меньше указанного 	<ul style="list-style-type: none"> Присоедините проводник указанного сечения или уменьшите номинальный ток
	<ul style="list-style-type: none"> Срабатывание при рабочем токе 	<ul style="list-style-type: none"> Срабатывание, вызванное пусковым током. Срабатывание при переключении со звезды на треугольник. Мгновенное срабатывание при подаче питания со стороны нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> Отрегулируйте уставку срабатывания мгновенной защиты или замените аппарат на другой, с большим номиналом
		<ul style="list-style-type: none"> Мгновенное срабатывание, вызванное пусковым током. Мгновенное срабатывание, вызванное длительным пусковым током 	<ul style="list-style-type: none"> Замените аппаратом, рассчитанным на большой ток
		<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание в защищаемых электродвигателях. Обрыв в цепи управления независимого расцепителя, минимального расцепителя напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> Отремонтируйте или замените электродвигатели, проверьте цепи управления
Сбои в работе	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие срабатывания при токе выше заданного 	<ul style="list-style-type: none"> Разрыв тока вышерасположенным предохранителем или плохая координация с вышерасположенным автоматическим выключателем 	<ul style="list-style-type: none"> Измените координацию устройств защиты от сверхтоков
		<ul style="list-style-type: none"> Очень низкая температура окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> Отрегулируйте уставку согласно кривой изменения номинального тока в зависимости от температуры
		<ul style="list-style-type: none"> Частота сети не равна номинальной 	<ul style="list-style-type: none"> Подайте ток номинальной частоты или установите частоту регулятором на аппарате (если имеется)

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-02 ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-16 ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-02 ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ

ВА40-02	100	N	TM-1	3P	P
Серия	Номинальный ток, А		Вид расцепителя	Количество полюсов	Исполнение
ВА40-02	16		TM-1 термоманитный	3P	F стационарное
	25		TYPE 1-2G электронный	4P	P втычное
	40				D выдвигное
	63				
	80				
	100	Отключающая способность			
	125	E 15 кА			
	160	B 25 кА			
	200	F 36 кА			
	250	N 50 кА			
		H 70 кА			
		S 100 кА			
		L 150 кА			

ДЛЯ ЗАМЕТОК