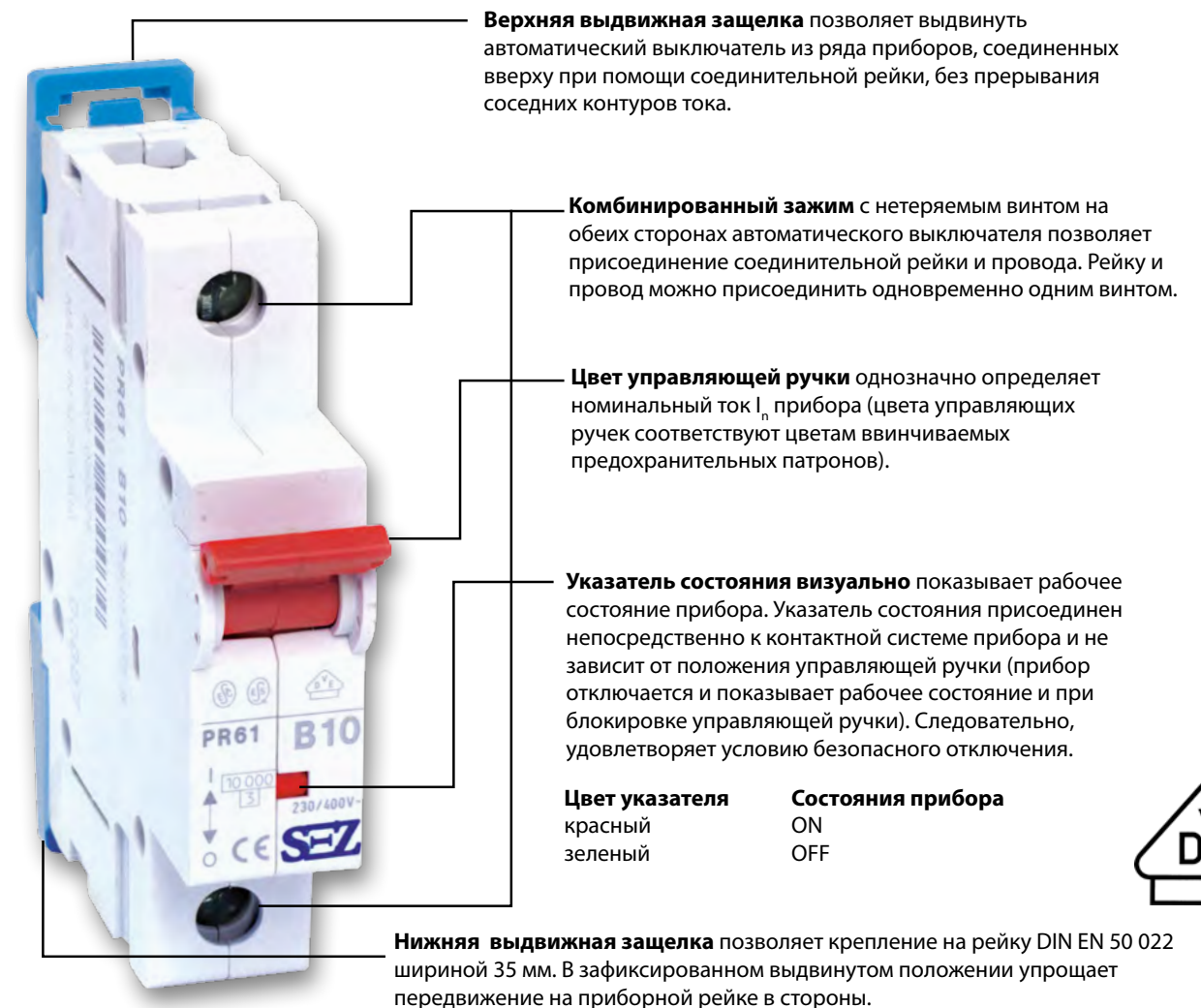


**Модульные приборы**

Защитные электрические автоматы PR 60	A3
Защитные электрические автоматы PR 60 J	A12
Защитные электрические автоматы PE 60	A14
Защитные электрические автоматы PR 120	A16
Модульные выключатели RV 60, RV 120	A18
Сигнальные модули RS, RSB	A20
Оборудование – принадлежности PR 60	A21
Дифференциальные реле PFB и PCHB	A27
Дифференциальный выключатель со встроенной сверхтоковой защитой PFI	A31
Автоматические выключатели защиты двигателей MIS	A34
Оборудование – принадлежности MIS	A36
Мультифункциональное реле времени CRM 91 UNI	A38
Выключатель лестничный CRM 4	A41
Цифровой таймер SHT ½	A44
Вспомогательное реле VS 116 K	A46
Установочные контакторы IK	A47
Разрядники для защиты PROBLOC	A50
Контакторы KNL	A58

Защитные электрические автоматы (автоматические выключатели) ряда PR – это механические приборы, способные включать, проводить и выключать токи при нормальных условиях и самостоятельно отключать токи при определенных экстремальных условиях контура или цепи, каким является, например, короткое замыкание

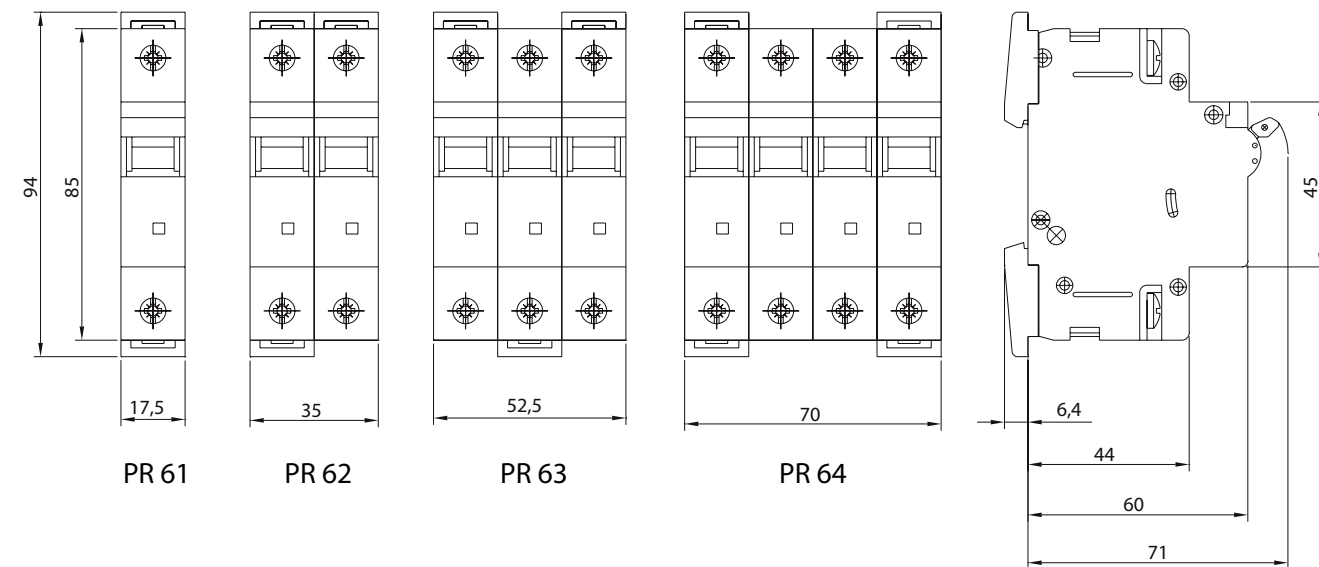
- применяются для защиты от сверхтоков в проводках домов и в промышленных распределительных щитах и оборудовании
- аппараты не требуют ухода и спроектированы для обслуживания лицами без специальной подготовки
- защитные электрические автоматы с характеристикой В, С, D имеют цветные рукоятки в соответствии с обозначением номинальных токов уставок предохранителя: 0,5 – 4 А – коричневая, 6 – 8 А – зеленая, 10 -13 А – красная, 16 А – серая, 20 А – голубая, 25 А – желтая, 32 и 35 А- фиолетовая, 40 А – черная, 50 А – белая, 63 А – оранжевая, защитные электрические автоматы с характеристикой М имеют черные рукоятки
- защитные электрические автоматы PR 60 имеют на передней стороне показатель состояния, который оптически показывает эксплуатационное состояние прибора (зеленый сектор- прибор выключен, красный сектор - прибор включен). Показатель состояния прямо связан с контактной системой прибора и не зависит от положения рукоятки управления (автоматический выключатель срабатывает и при блокировании рукоятки управления) и таким способом отвечает условиям безопасного отключения.
- защитные электрические автоматы PR 60 поставляются с шильдиками серого цвета RAL 7035, которые находятся на лицевой стороне над рукояткой управления и служат для надписи назначения прибора. Возможно также заказать следующие таблички:
  - серого цвета с текстом (лампы, штепсельные розетки, бойлер, отопление, основной защитный электрический автомат или другие тексты)
  - голубого цвета
  - прозрачные, под которые можно вложить надписи размером 4, 3 x 9, 5 мм
- простой монтаж:
  - нижняя защелка с пружиной для крепления на рейку 35 x 7, 5 EN 60715 позволяет также выбрать защитный электрический автомат из ряда приборов, соединенных нижней соединительной шиной без нарушения соседних цепей тока
  - верхняя выдвигающая защелка – позволяет выбрать защитный электрический автомат из ряда приборов соединенных верхней соединительной шиной
  - с помощью двух зажимов для монтажа на панель с креплением винтами M5
- возможность пломбировки рукоятки в выключенном или во включенном состоянии
- возможность применения защитных крышек, которые крепятся на корпусе прибора и пломбируются с помощью пломбирующей заглушки
- подключение :
  - проводники 1 – 25 мм<sup>2</sup>
  - соединительные шины – у верхнего и нижнего зажима возможность подключения штепсельной вилки соединительной шины
  - одновременное подключение проводников и шин
  - способ подключения : для защитных электрических автоматов переменного тока любой, т.е. подводные зажимы и зажимы вывода могут быть подключены как верхние или нижние, для защитных автоматов постоянного тока необходимо соблюдать полярность зажимов, обозначенную на автоматическом выключателе.



**Технические данные**

Нормы		EN 60898-1	EN 60947-2
Количество полюсов		1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4	
Выключающие характеристики		B, C, D	M
Номинальный ток I <sub>n</sub>	A	0,5 - 63	0,2 - 63
Номинальное напряжение U <sub>n</sub>	V	230; 230/400; 400	230; 400
Номин. изоляционное напряжение U <sub>i</sub>	V	400	
Импульсное выдерживающее напряжение U <sub>imp</sub>	V	4 000	
Номинальное постоянное напряжение U <sub>n</sub>	V	макс. 40 - (для одного полюса τ = 15ms)	
Номинальная частота	Hz	50 - 60	
Выключающая способность	kA	10	
Класс селективности		3	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I <sub>cu</sub>	kA		10
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I <sub>cs</sub>	kA		7,5
категория применения			A
Электрический срок службы		4 000 соединительных циклов	
Механический срок службы		100 000 соединительных циклов	
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 25 для Cu провода 2,5 - 25 для Al провода	
Крепление		на рейку DIN 35x7,5 EN 60 715; на панель	
Степень защиты		IP 20 IP 40 с лицевой панели	
Температура среды	°C	-25 по +55	
Рабочее положение		любое	
Стойкость к вибрациям		3g (8 - 50 Hz)	
Одобрено		ESS, ESC, VDE	ESS
Оборудование		вспомогательные контакты-ПКJ Независимый расцепитель - VC защитные крышки KSP1 шильдiki ŠN блокировка рукоятки UP заглушка пломбирочная PZ крепления PL	

**Чертежи размеров PR 60**



**Характеристика B    Характеристика C    Характеристика D**

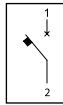
Номинальный ток I <sub>n</sub> , A	Типовое обозначение	Номер заказа	Типовое обозначение	Номер заказа	Типовое обозначение	Номер заказа
0,5	PR 61-B 0,5	0099100	PR 61-C 0,5	0099200	PR 61-D 0,5	0099300
1	PR 61-B 1	0099101	PR 61-C 1	0099201	PR 61-D 1	0099301
2	PR 61-B 2	0099102	PR 61-C 2	0099202	PR 61-D 2	0099302
3	PR 61-B 3	0099103	PR 61-C 3	0099203	PR 61-D 3	0099303
4	PR 61-B 4	0099104	PR 61-C 4	0099204	PR 61-D 4	0099304
6	PR 61-B 6	0099105	PR 61-C 6	0099205	PR 61-D 6	0099305
8	PR 61-B 8	0099106	PR 61-C 8	0099206	PR 61-D 8	0099306
10	PR 61-B 10	0099107	PR 61-C 10	0099207	PR 61-D 10	0099307
13	PR 61-B 13	0099108	PR 61-C 13	0099208	PR 61-D 13	0099308
16	PR 61-B 16	0099109	PR 61-C 16	0099209	PR 61-D 16	0099309
20	PR 61-B 20	0099110	PR 61-C 20	0099210	PR 61-D 20	0099310
25	PR 61-B 25	0099111	PR 61-C 25	0099211	PR 61-D 25	0099311
32	PR 61-B 32	0099112	PR 61-C 32	0099212	PR 61-D 32	0099312
35	PR 61-B 35	0099116	PR 61-C 35	0099216	PR 61-D 35	0099316
40	PR 61-B 40	0099113	PR 61-C 40	0099213	PR 61-D 40	0099313
50	PR 61-B 50	0099114	PR 61-C 50	0099214	PR 61-D 50	0099314
63	PR 61-B 63	0099115	PR 61-C 63	0099215	PR 61-D 63	0099315
0,5	PR 62-B 0,5	0099120	PR 62-C 0,5	0099220	PR 62-D 0,5	0099320
1	PR 62-B 1	0099121	PR 62-C 1	0099221	PR 62-D 1	0099321
2	PR 62-B 2	0099122	PR 62-C 2	0099222	PR 62-D 2	0099322
3	PR 62-B 3	0099123	PR 62-C 3	0099223	PR 62-D 3	0099323
4	PR 62-B 4	0099124	PR 62-C 4	0099224	PR 62-D 4	0099324
6	PR 62-B 6	0099125	PR 62-C 6	0099225	PR 62-D 6	0099325
8	PR 62-B 8	0099126	PR 62-C 8	0099226	PR 62-D 8	0099326
10	PR 62-B 10	0099127	PR 62-C 10	0099227	PR 62-D 10	0099327
13	PR 62-B 13	0099128	PR 62-C 13	0099228	PR 62-D 13	0099328
16	PR 62-B 16	0099129	PR 62-C 16	0099229	PR 62-D 16	0099329
20	PR 62-B 20	0099130	PR 62-C 20	0099230	PR 62-D 20	0099330
25	PR 62-B 25	0099131	PR 62-C 25	0099231	PR 62-D 25	0099331
32	PR 62-B 32	0099132	PR 62-C 32	0099232	PR 62-D 32	0099332
35	PR 62-B 35	0099136	PR 62-C 35	0099236	PR 62-D 35	0099336
40	PR 62-B 40	0099133	PR 62-C 40	0099233	PR 62-D 40	0099333
50	PR 62-B 50	0099134	PR 62-C 50	0099234	PR 62-D 50	0099334
63	PR 62-B 63	0099135	PR 62-C 63	0099235	PR 62-D 63	0099335
0,5	PR 63-B 0,5	0099140	PR 63-C 0,5	0099240	PR 63-D 0,5	0099340
1	PR 63-B 1	0099141	PR 63-C 1	0099241	PR 63-D 1	0099341
2	PR 63-B 2	0099142	PR 63-C 2	0099242	PR 63-D 2	0099342
3	PR 63-B 3	0099143	PR 63-C 3	0099243	PR 63-D 3	0099343
4	PR 63-B 4	0099144	PR 63-C 4	0099244	PR 63-D 4	0099344
6	PR 63-B 6	0099145	PR 63-C 6	0099245	PR 63-D 6	0099345
8	PR 63-B 8	0099146	PR 63-C 8	0099246	PR 63-D 8	0099346
10	PR 63-B 10	0099147	PR 63-C 10	0099247	PR 63-D 10	0099347
13	PR 63-B 13	0099148	PR 63-C 13	0099248	PR 63-D 13	0099348
16	PR 63-B 16	0099149	PR 63-C 16	0099249	PR 63-D 16	0099349
20	PR 63-B 20	0099150	PR 63-C 20	0099250	PR 63-D 20	0099350
25	PR 63-B 25	0099151	PR 63-C 25	0099251	PR 63-D 25	0099351
32	PR 63-B 32	0099152	PR 63-C 32	0099252	PR 63-D 32	0099352
35	PR 63-B 35	0099156	PR 63-C 35	0099256	PR 63-D 35	0099356
40	PR 63-B 40	0099153	PR 63-C 40	0099253	PR 63-D 40	0099353
50	PR 63-B 50	0099154	PR 63-C 50	0099254	PR 63-D 50	0099354
63	PR 63-B 63	0099155	PR 63-C 63	0099255	PR 63-D 63	0099355
0,5	PR 64-B 0,5	0099700	PR 64-C 0,5	0099720	PR 64-D 0,5	0099740
1	PR 64-B 1	0099701	PR 64-C 1	0099721	PR 64-D 1	0099741
2	PR 64-B 2	0099702	PR 64-C 2	0099722	PR 64-D 2	0099742
3	PR 64-B 3	0099703	PR 64-C 3	0099723	PR 64-D 3	0099743
4	PR 64-B 4	0099704	PR 64-C 4	0099724	PR 64-D 4	0099744
6	PR 64-B 6	0099705	PR 64-C 6	0099725	PR 64-D 6	0099745
8	PR 64-B 8	0099706	PR 64-C 8	0099726	PR 64-D 8	0099746
10	PR 64-B 10	0099707	PR 64-C 10	0099727	PR 64-D 10	0099747
13	PR 64-B 13	0099708	PR 64-C 13	0099728	PR 64-D 13	0099748
16	PR 64-B 16	0099709	PR 64-C 16	0099729	PR 64-D 16	0099749
20	PR 64-B 20	0099710	PR 64-C 20	0099730	PR 64-D 20	0099750
25	PR 64-B 25	0099711	PR 64-C 25	0099731	PR 64-D 25	0099751
32	PR 64-B 32	0099712	PR 64-C 32	0099732	PR 64-D 32	0099752
35	PR 64-B 35	0099716	PR 64-C 35	0099736	PR 64-D 35	0099756
40	PR 64-B 40	0099713	PR 64-C 40	0099733	PR 64-D 40	0099753
50	PR 64-B 50	0099714	PR 64-C 50	0099734	PR 64-D 50	0099754
63	PR 64-B 63	0099715	PR 64-C 63	0099735	PR 64-D 63	0099755



**Характеристика М**

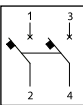
Номинальный ток $I_n$ , А	Типовое обозначение	Номер заказа	Потери на защит. эл. авт.		Максим. импеданс аварий. цикла, петли			Корректировка номинальных токов для температуры окруж. среды аварий. цикла, петли -20°C по +60°C								
			P (W)	P (W)	Z (Ω)			$I_{tr}$ (A)								
0,2	PR 61-M 0,2	0099400			хар.В	хар.С	хар.Д,М	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
0,3	PR 61-M 0,3	0099401														
0,4	PR 61-M 0,4	0099402														
0,6	PR 61-M 0,6	0099403														
0,8	PR 61-M 0,8	0099404														
1,2	PR 61-M 1,2	0099405														
2	PR 61-M 2	0099406														
3	PR 61-M 3	0099407														
4,2	PR 61-M 4,2	0099408														
6	PR 61-M 6	0099409														
8	PR 61-M 8	0099410														
10	PR 61-M 10	0099411														
12	PR 61-M 12	0099412														
14	PR 61-M 14	0099413														
17	PR 61-M 17	0099414														
21	PR 61-M 21	0099415														
25	PR 61-M 25	0099416														
32	PR 61-M 32	0099417														
40	PR 61-M 40	0099418														
50	PR 61-M 50	0099419														
63	PR 61-M 63	0099420														
0,2	PR 62-M 0,2	0099425														
0,3	PR 62-M 0,3	0099426														
0,4	PR 62-M 0,4	0099427														
0,6	PR 62-M 0,6	0099428														
0,8	PR 62-M 0,8	0099429														
1,2	PR 62-M 1,2	0099430														
2	PR 62-M 2	0099431														
3	PR 62-M 3	0099432														
4,2	PR 62-M 4,2	0099433														
6	PR 62-M 6	0099434														
8	PR 62-M 8	0099435														
10	PR 62-M 10	0099436														
12	PR 62-M 12	0099437														
14	PR 62-M 14	0099438														
17	PR 62-M 17	0099439														
21	PR 62-M 21	0099440														
25	PR 62-M 25	0099441														
32	PR 62-M 32	0099442														
40	PR 62-M 40	0099443														
50	PR 62-M 50	0099444														
63	PR 62-M 63	0099445														
0,2	PR 63-M 0,2	0099450														
0,3	PR 63-M 0,3	0099451														
0,4	PR 63-M 0,4	0099452														
0,6	PR 63-M 0,6	0099453														
0,8	PR 63-M 0,8	0099454														
1,2	PR 63-M 1,2	0099455														
2	PR 63-M 2	0099456														
3	PR 63-M 3	0099457														
4,2	PR 63-M 4,2	0099458														
6	PR 63-M 6	0099459														
8	PR 63-M 8	0099460														
10	PR 63-M 10	0099461														
12	PR 63-M 12	0099462														
14	PR 63-M 14	0099463														
17	PR 63-M 17	0099464														
21	PR 63-M 21	0099465														
25	PR 63-M 25	0099466														
32	PR 63-M 32	0099467														
40	PR 63-M 40	0099468														
50	PR 63-M 50	0099469														
63	PR 63-M 63	0099470														

Схема



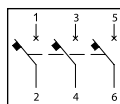
1 - полюсные

Схема



2 - полюсные

Схема



3 - полюсные

Внутренние импедансы, потери, импеданс цикла (контура) и коррекция номинальных токов защитных электрических автоматов PR 60.

Ном. ток $I_n$ (A)	Внутрен. импеданс		Потери на защит. эл. авт.		Максим. импеданс аварий. цикла, петли			Корректировка номинальных токов для температуры окруж. среды аварий. цикла, петли -20°C по +60°C								
	хар.В,С,Д	хар.М	хар.В,С,Д	хар.М	хар.В	хар.С	хар.Д,М	$I_{tr}$ (A)								
0,2		45100		1,8	230,0	127,8	71,9	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,2	0,19	0,18	0,17
0,3		19500		1,8	153,3	85,2	47,9	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,3	0,28	0,26	0,25
0,4		10650		1,7	115,0	63,9	35,9	0,48	0,47	0,46	0,44	0,42	0,4	0,37	0,35	0,33
0,5	6600		1,7		92,0	51,1	28,8	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,5	0,47	0,44	0,42
0,6		4300		1,5	76,7	42,6	24,0	0,73	0,71	0,68	0,66	0,63	0,6	0,56	0,53	0,50
0,8		3100	2,0		57,5	31,9	18,0	0,97	0,94	0,91	0,88	0,84	0,8	0,74	0,70	0,67
1	1650		1,7		46,0	25,6	14,4	1,21	1,18	1,14	1,10	1,05	1,0	0,93	0,88	0,83
1,2		1350		1,9	38,3	21,3	12,0	1,45	1,42	1,37	1,32	1,26	1,2	1,12	1,06	1,00
2	370	490	1,5	2,0	23,0	12,8	7,2	2,42	2,36	2,28	2,20	2,10	2,0	1,86	1,76	1,67
3	210	230	1,9	2,1	15,3	8,5	4,8	3,63	3,54	3,42	3,30	3,15	3,0	2,79	2,64	2,50
4	126		2,0		11,5	6,4	3,6	4,84	4,72	4,56	4,40	4,20	4,0	3,72	3,52	3,33
4,2		120		2,1	11,0	6,1	3,4	5,1	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	3,9	3,7	3,5
6	51	69	1,8	2,5	7,7	4,3	2,4	7,3	7,1	6,8	6,6	6,3	6	5,6	5,3	5,0
8	21	35	1,3	2,2	5,8	3,2	1,8	9,7	9,4	9,1	8,8	8,4	8	7,4	7,0	6,7
10	14,8	23,5	1,5	2,4	4,6	2,6	1,4	12,1	11,8	11,4	11,0	10,5	10	9,3	8,8	8,3
12		18,7		2,7	3,8	2,1	1,2	14,5	14,2	13,7	13,2	12,6	12	11,2	10,6	10,0
13	11,3		1,9		3,5	2,0	1,1	15,7	15,3	14,8	14,3	13,7	13	12,1	11,5	10,8
14		12,4		2,4	3,3	1,8	1,0	16,9	16,5	16,0	15,4	14,7	14	13,0	12,3	11,7
16	7,5		1,9		2,9	1,6	0,9	19,4	18,9	18,2	17,6	16,8	16	14,9	14,1	13,3
17		8,6		2,5	2,7	1,5	0,8	20,6	20,1	19,4	18,7	17,9	17	15,8	15,0	14,2
20	6,3		2,5		2,3	1,3	0,7	24,2	23,6	22,8	22,0	21,0	20	18,6	17,6	16,7
21		7,1		3,1	2,2	1,2	0,7	25,4	24,8	23,9	23,1	22,1	21	19,5	18,5	17,5
25	4,4	4,6	2,8	2,9	1,8	1,0	0,6	30,3	29,5	28,5	27,5	26,3	25	23,3	22,0	20,8
32	3,1	3,6	3,2	3,7	1,4	0,8	0,4	38,7	37,8	36,5	35,2	33,6	32	29,8	28,2	26,7
35	3,1	3,6	3,8	4,4	1,3	0,7	0,4	42,3	41,3	39,9	38,5	36,8	35	32,6	30,8	29,2
40	2,5	3	4,0	4,8	1,2	0,6	0,4	48,4	47,2	45,6	44,0	42,0	40	37,2	35,2	33,3
50	2,2	2,4	5,5	6,0	0,9	0,5	0,3	60,5	59,0	57,0	55,0	52,5	50	46,5	44,1	41,7
63	1,6	1,8	6,4	7,1	0,7	0,4	0,2	76,2	74,3	71,8	69,3	66,2	63	58,6	55,5	52,5

**Характеристики выключения**

(EN 60 898-1, EN 60 947 - 2)

**B** - для защиты электрических цепей с оборудованием, которое не создает пиковых токов (защита проводки)

**C** - для защиты электрических цепей с оборудованием, которое создает пиковые токи (группы ламп, проводки с двигателями)

**D** - для защиты электрических контуров (цепей) с оборудованием, которое создает большие пиковые токи (контур с двигателями, трансформаторами и индуктивностями)

**M** - для обеспечения двигателей по номинальным токам

Характеристика выключения	Тепловой расцепитель условный ток		время выключения t	электромагнитный расцепитель условный ток		время выключения t
	I1	I2		I4	I5	
B	1,13.I <sub>n</sub>		≥ 1	3.I <sub>n</sub>		≥ 0,1s
C	1,13.I <sub>n</sub>		< 1		5.I <sub>n</sub>	< 0,1 s
		1,45.I <sub>n</sub>	≥ 1	5.I <sub>n</sub>		≥ 0,1 s
D	1,13.I <sub>n</sub>		< 1		10.I <sub>n</sub>	< 0,1 s
		1,45.I <sub>n</sub>	≥ 1	10.I <sub>n</sub>		≥ 0,1 s
M	1,05.I <sub>n</sub>		≥ 1		16.I <sub>n</sub>	≥ 0,1 s

**Коррекция номинальных токов автоматических выключателей PR 60**

Коррекция номинальных токов для расположенных рядом автоматических выключателей (A)  
Верно для сравнительной температуры 30 °C

**Селективность автоматических выключателей PR 60 характеристики В с добавочными предохранителями [кА]**

PR 60	NH gG								PR 60	PV gG							
$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100	$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100
≤1	0,5	1,1	5	10	10	10	10	10	≤1	0,5	7	10	10	10	10	10	10
2	0,5	0,9	2,5	10	10	10	10	10	2	3	9	10	10	10	10	10	10
4	0,5	0,8	1,3	4,8	6	10	10	10	4	2	6	6,5	8	10	10	10	10
6	0,5	0,8	1,1	2,5	3,5	5	8	10	6	1,8	4,5	5,1	6,2	10	10	10	10
8	0,5	0,7	1	2	2,3	3	6	10	8	1,5	3,6	4,4	5,3	10	10	10	10
10	0,5	0,7	0,9	1,8	2,1	2,7	5	8,5	10	1	3	3,8	4,7	8,5	10	10	10
13	0,5	0,6	0,8	1,6	2	2,6	4,2	7	13	2,2	3,5	4,1	6,8	7,8	10	10	10
16	0,6	0,8	1,5	1,9	2,5	3,8	6,5	6,5	16	1,4	3,1	3,7	5,5	6,6	10	10	10
20	0,5	0,7	1,4	1,8	2,4	3,6	6,1	6,1	20	2,9	3,4	4,7	5,9	8,8	10	10	10
25	0,7	1,3	1,8	2,3	3,4	5,8	5,8	5,8	25	3,1	4,3	5,4	7,8	7,8	10	10	10
32	1,2	1,7	2,2	3,3	5,3	5,3	5,3	5,3	32	4	5	7	7	7	10	10	10
40	2,1	3,2	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	40	3,8	4,6	6,3	6,3	6,3	10	10	10
50	2	3	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	50	1,2	4,4	6	6	6	10	10	10
63	4,2	5,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	63	4,2	5,6	8,5	8,5	8,5	10	10	10

**Селективность автоматических выключателей PR 60 характеристики С с добавочными предохранителями [кА]**

PR 60	NH gG								PR 60	PV gG							
$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100	$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100
≤1	0,5	1,3	10	10	10	10	10	10	≤1	0,5	7	10	10	10	10	10	10
2	0,5	0,9	3,5	10	10	10	10	10	2	0,5	4	7	10	10	10	10	10
4	0,5	0,8	2,5	3	3,5	5	10	10	4	2,5	5	6,5	10	10	10	10	10
6	0,5	0,8	1	2	2,3	3	8	10	6	1,8	4,2	5,1	7	10	10	10	10
8	0,5	0,8	0,9	1,6	2	2,7	6	8,5	8	1,2	3,6	4,4	5,6	10	10	10	10
10	0,7	0,8	1,5	1,9	2,6	5	7	7	10	3	3,8	4,7	10	10	10	10	10
13	0,8	1,4	1,8	2,5	4,2	6,5	6,5	6,5	13	2,2	3,5	4,1	7	10	10	10	10
16	1,3	1,7	2,4	3,8	6,1	6,1	6,1	6,1	16	1,4	3,1	3,7	5,5	10	10	10	10
20	1,2	1,6	2,3	3,6	5,8	5,8	5,8	5,8	20	2,9	3,4	4,7	10	10	10	10	10
25	1,5	2,2	3,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	25	3,1	4,3	10	10	10	10	10	10
32	2,1	3,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	32	4	6	10	10	10	10	10	10
40	2	3,1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	40	4,6	10	10	10	10	10	10	10
50	4,5	5,8	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	50	4,4	7	10	10	10	10	10	10
63	5,6	8,5	13	13	13	13	13	13	63	5,6	10	10	10	10	10	10	10

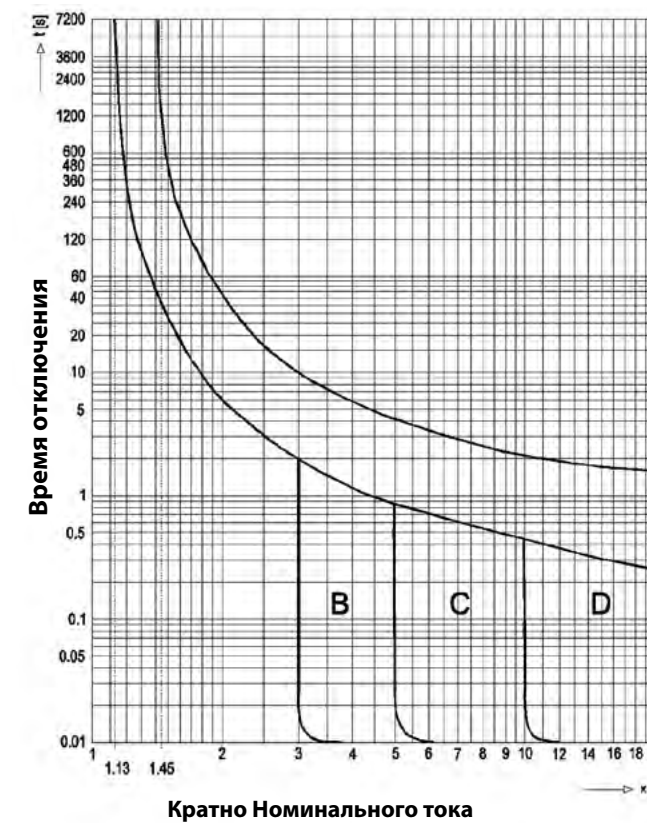
**Селективность автоматических выключателей PR 60 характеристики D с добавочными предохранителями [кА]**

PR 60	NH gG								PR 60	PV gG							
$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100	$I_n$ (A)	20	25	32	40	50	63	80	100
≤1	5	8	10	10	10	10	10	10	≤1	0,5	7	10	10	10	10	10	10
2	1,7	2	5	10	10	10	10	10	2	0,5	4	8	10	10	10	10	10
4	0,7	1,1	2	3	3,5	5,1	10	10	4	2,5	5	7	10	10	10	10	10
6	0,6	1	1,4	2	2,4	3,5	7,5	10	6	1,8	3	5	7	10	10	10	10
8	0,5	0,9	1,2	1,6	2,1	2,7	5	10	8	1,2	1,5	2,5	5,6	10	10	10	10
10	0,5	0,8	1	1,5	2	2,6	4,5	10	10	4,7	10	10	10	10	10	10	10
13	0,7	0,9	1,4	1,9	2,5	4,1	8	8	13	3,8	7	10	10	10	10	10	10
16	0,6	0,8	1,3	1,7	2,4	3,8	6,1	6,1	16	2,6	6	10	10	10	10	10	10
20	0,5	1,2	1,6	2,3	3,6	5,8	5,8	5,8	20	5,5	10	10	10	10	10	10	10
25	1,1	1,5	2,2	3,4	5,3	5,3	5,3	5,3	25	5	10	10	10	10	10	10	10
32	1,4	2,1	3,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	32	6	10	10	10	10	10	10	10
40	1,9	3,1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	40	10	10	10	10	10	10	10	10
50	2,5	4,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	50	10	10	10	10	10	10	10	10
63	4	10	13	13	13	13	13	13	63	10	10	10	10	10	10	10	10

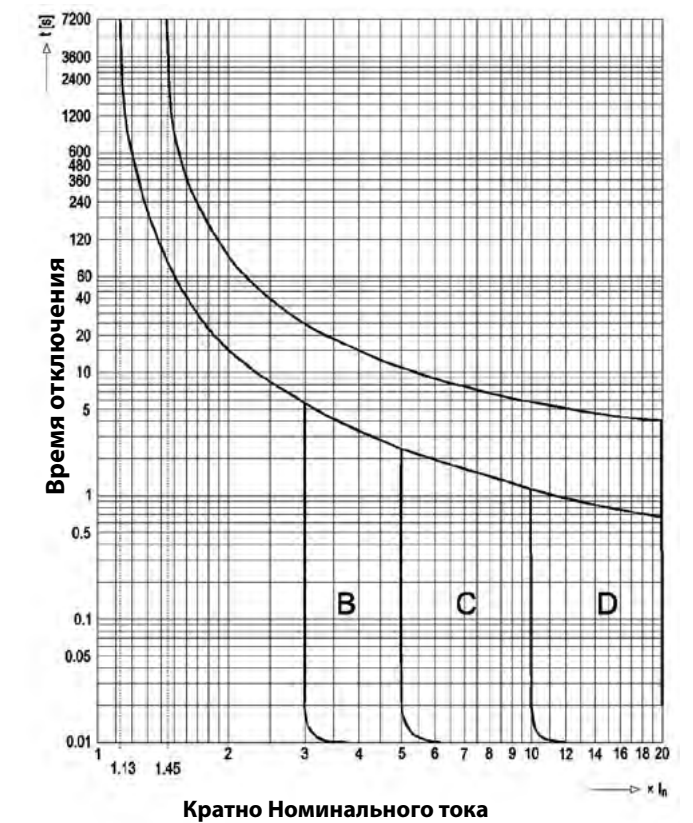
В случае возникновения короткого замыкания за автоматическим выключателем PR 60 с добавочным предохранителем гарантируется селективность конкретной комбинации до значения тока короткого замыкания  $I_k$  указанного в таблицах.

**Выключающие характеристики защитных электрических автоматов PR 60**

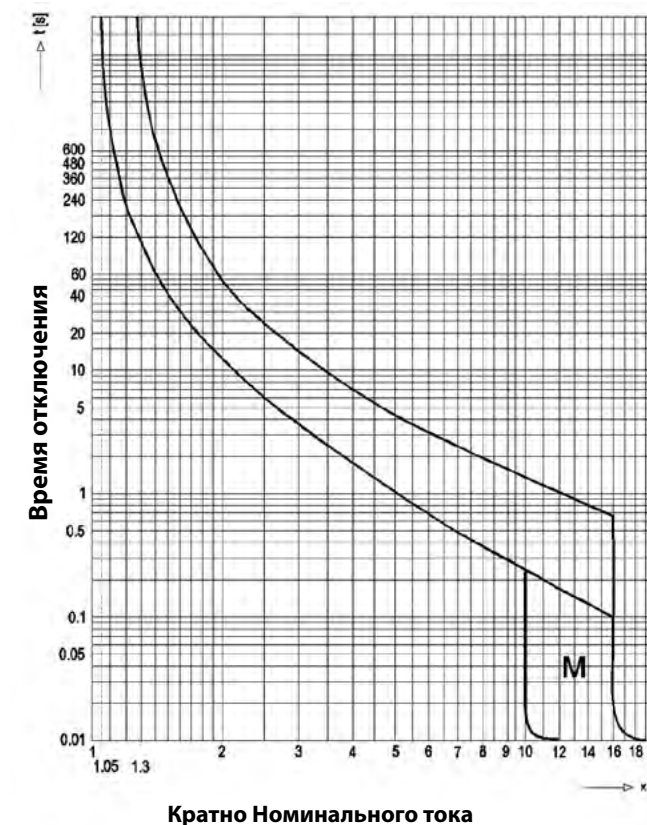
$I_n \geq 10$  A Характеристики В, С, D EN 60 898-1



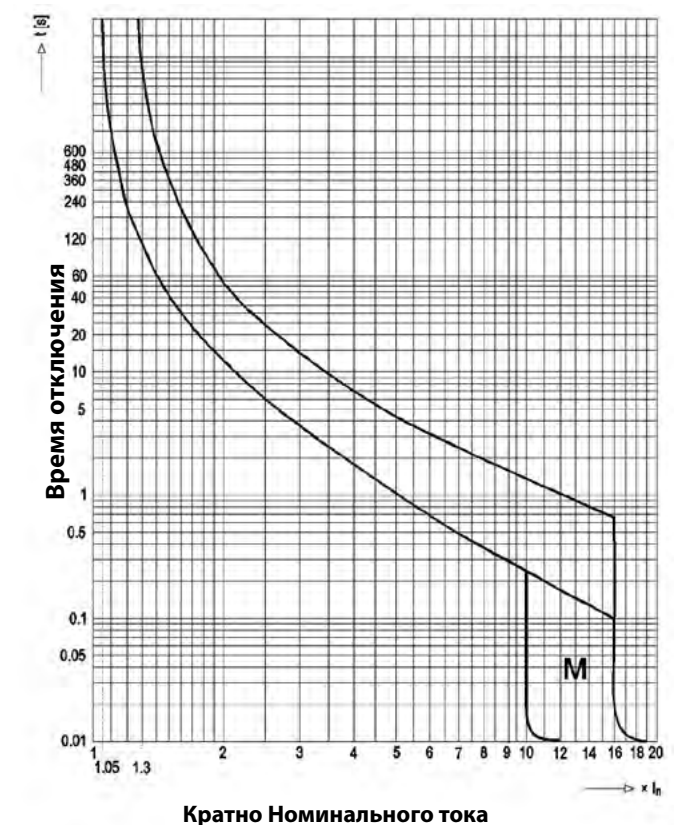
$I_n < 10$  A Характеристики В, С, D EN 60 898-1



$I_n > 10$  A Характеристики M EN 60 947-2



$I_n \leq 10$  A Характеристики M EN 60 947-2



**Графики пропущенной энергии I<sup>2</sup>t защитных электрических автоматов PR 60 С выключающей характеристикой В**



**Графики пропущенной энергии I<sup>2</sup>t защитных электрических автоматов 60 С выключающей характеристикой D**

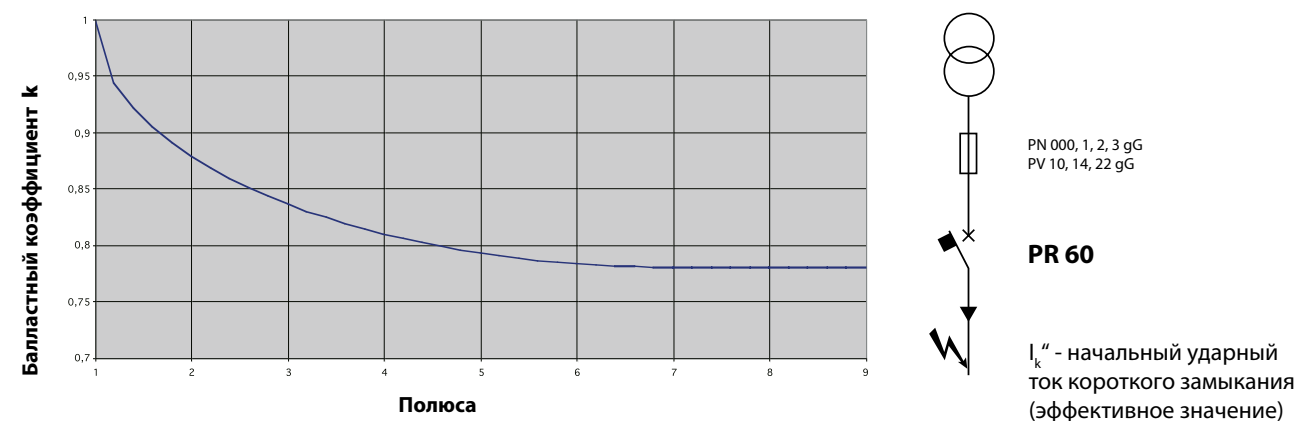


**Графики пропущенной энергии I<sup>2</sup>t защитных электрических автоматов 60 С выключающей характеристикой С**



**Коррекция номинальных токов автоматических выключателей PR 60**

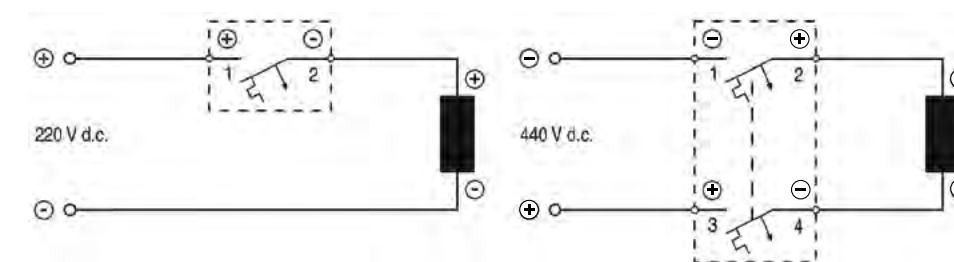
Коррекция номинальных токов для расположенных рядом автоматических выключателей (А)  
Верно для сравнительной температуры 30 °С



**Технические данные PR 60 J – исполнение для постоянного напряжения DC**

Нормы		EN 60898-1	EN 60947-2
Количество полюсов		1,2	
Выключающие характеристики		C	M
Номинальный ток $I_n$	A	0,5 - 63	
Номинальное напряжение $U_n$	V	220 – 1 полюсные, 440 – 2 полюсные, $\tau = \text{min. } 3\text{ms}$	
Номин. изоляционное напряжение $U_i$	V	400	
Импульсное выдерживающее напряжение $U_{imp}$	V	4 000	
Выключающая способность	kA	4,5	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность $I_{cu}$	kA		4,5
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность $I_{cs}$	kA		4,5
категория применения			A
Электрическая стойкость		4 000 циклов	
Механическая стойкость		100 000 циклов	
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 25 для Cu провода 2,5 - 25 для Al провода	
Крепление		на планку DIN 35x7,5 EN 60 715; на панель	
Степень защиты		IP 20; IP 40 с лицевой панели	
Температура окружающей среды	°C	-25 по +55	
Рабочее положение		любое	
Стойкость к вибрациям		3g (8 - 50 Hz)	
Одобрено		ESS	
Оборудование		вспомогательные контакты -PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ Независимый расцепитель – VC	

**Защита цепей постоянного тока**



Для защиты цепей постоянного тока можно использовать как автоматические выключатели PR 60, так и автоматические выключатели PR 60J в зависимости от величины напряжения.

Для напряжения  $U_n$  до:

- 40 В d.c. рекомендуем использовать автоматические выключатели PR 60. Полюсы источника (+) и (-) можно подсоединить к зажимам автоматического выключателя произвольно.
- 220 В d.c. или 440 В d.c. используйте автоматические выключатели PR 61J или PR 62J. Так как эти автоматические выключатели оснащены постоянными магнитами, то полюсы источника (+) и (-) должны быть подсоединены к идентично обозначенным зажимам (см. пример соединения).

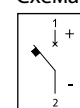
**Характеристика C**

Номинальный ток $I_n$ , А	Типовое обозначение	Номер заказа
0,5	PR 61J-C 0,5	0099510
1	PR 61 J-C 1	0099511
2	PR 61 J-C 2	0099512
3	PR 61 J-C 3	0099513
4	PR 61 J-C 4	0099514
6	PR 61 J-C 6	0099515
8	PR 61 J-C 8	0099516
10	PR 61 J-C 10	0099517
13	PR 61 J-C 13	0099518
16	PR 61 J-C 16	0099519
20	PR 61 J-C 20	0099520
25	PR 61 J-C 25	0099521
32	PR 61 J-C 32	0099522
40	PR 61 J-C 40	0099523
50	PR 61 J-C 50	0099524
63	PR 61 J-C 63	0099525
0,5	PR 62 J-C 0,5	0099550
1	PR 62 J-C 1	0099551
2	PR 62 J-C 2	0099552
3	PR 62 J-C 3	0099553
4	PR 62 J-C 4	0099554
6	PR 62 J-C 6	0099555
8	PR 62 J-C 8	0099556
10	PR 62 J-C 10	0099557
13	PR 62 J-C 13	0099558
16	PR 62 J-C 16	0099559
20	PR 62 J-C 20	0099560
25	PR 62 J-C 25	0099561
32	PR 62 J-C 32	0099562
40	PR 62 J-C 40	0099563
50	PR 62 J-C 50	0099564
63	PR 62 J-C 63	0099565

**Характеристика M**

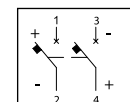
Номинальный ток $I_n$ , А	Типовое обозначение	Номер заказа
0,8	PR 61J-M 0,8	0099530
1,2	PR 61J-M 1,2	0099531
2	PR 61 J-M 2	0099532
3	PR 61 J-M 3	0099533
4,2	PR 61 J-M 4,2	0099534
6	PR 61 J-M 6	0099535
8	PR 61 J-M 8	0099536
10	PR 61 J-M 10	0099537
12	PR 61 J-M 12	0099538
14	PR 61 J-M 14	0099539
17	PR 61 J-M 17	0099540
21	PR 61 J-M 21	0099541
25	PR 61 J-M 25	0099542
32	PR 61 J-M 32	0099543
40	PR 61 J-M 40	0099544
50	PR 61 J-M 50	0099545
63	PR 61 J-M 63	0099546
0,8	PR 62 J-M 0,8	0099570
1,2	PR 62 J-M 1,2	0099571
2	PR 62 J-M 2	0099572
3	PR 62 J-M 3	0099573
4,2	PR 62 J-M 4,2	0099574
6	PR 62 J-M 6	0099575
8	PR 62 J-M 8	0099576
10	PR 62 J-M 10	0099577
12	PR 62 J-M 12	0099578
14	PR 62 J-M 14	0099579
17	PR 62 J-M 17	0099580
21	PR 62 J-M 21	0099581
25	PR 62 J-M 25	0099582
32	PR 62 J-M 32	0099583
40	PR 62 J-M 40	0099584
50	PR 62 J-M 50	0099585
63	PR 62 J-M 63	0099586

Схема



1 - полюсные

Схема



2 - полюсные

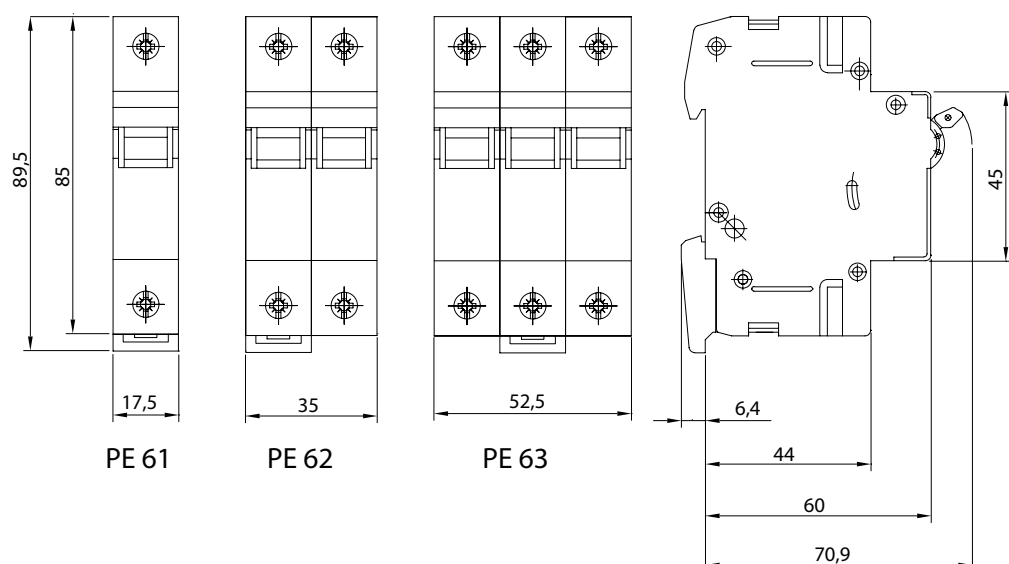
Защитные электрические автоматы ряда PE – это механические выключающие приборы, которые способны включать, проводить и выключать токи в нормальных условиях и автоматически выключать токи при экстремальных условиях контура (цепи), каким является, например, короткое замыкание

- применяются для защиты от сверхтоков в электроустановках домов и подобных установках
- они сконструированы для обслуживания лицами без специальной подготовки, приборы не требуют специального ухода
- выключающие характеристики В, С
- простой монтаж – нижняя предохранительная защелка для крепления на рейку 35 x 7,5 EN 60 715 позволяет выемку из ряда приборов, соединенных нижней соединительной шиной без нарушения цепей, контуров тока
- возможность пломбирования рукоятки в выключенном или включенном состоянии
- возможность применения крышек, покрытий верхнего и нижнего зажима (ширина модуля 17,5 мм), или трехполюсных крышек, которые крепятся и пломбируются с помощью пломбирующей заглушки
- **подключение:**
  - проводники 1 – 25 мм<sup>2</sup>
  - соединительные шины – у верхнего и нижнего зажима
  - возможность подключения штифтовой и штепсельной соединительной шины (планки)
  - одновременное подключение проводников и планок
  - способ подключения свободный
  - возможность дополнительного монтажа оборудования

## Технические данные

Нормы		EN 60898-1
Количество полюсов		1, 2, 3
Выключающие характеристики		B, C
Номинальный ток I <sub>n</sub>	A	6 - 63
Номинальное напряжение U <sub>n</sub>	V	230; 230/400; 400
Номинальное изоляционное напряжение U <sub>i</sub>	V	400
Импульсное выдерживающее напряжение U <sub>imp</sub>	V	4 000
Номинальное постоянное напряжение U <sub>n</sub>	V	макс. 60 - (для одного полюса τ = 15ms)
Номинальная частота	Hz	50 - 60
Выключающая способность	kA	6
Класс селективности		3
Электрическая стойкость		4 000 циклов
Механическая стойкость		100 000 циклов
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 25 для Cu провода 2,5 - 25 для Al провода
Крепление		на планку DIN 35x7,5 EN 60 715; на панель
Степень защиты		IP 20, IP 40 с лицевой панели прибора
Температура окружающей среды	°C	-25 по +55
Рабочее положение		любое
Стойкость к вибрациям		3g (8 - 50 Hz)
Одобрено		ESS
Оборудование		вспомогательные контакты - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ Независимый расцепитель - VC

## Чертежи размеров PE 60



1 - полюсные



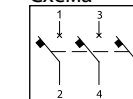
Схема



3 - полюсные



Схема



Номинальный ток I <sub>n</sub> , A	Характеристика В		Характеристика С	
	Типовое обозначение	Номер заказа	Типовое обозначение	Номер заказа
6	PE 61-B 6	0090300	PE 61-C 6	0090310
10	PE 61-B 10	0090301	PE 61-C 10	0090311
13	PE 61-B 13	0090302	PE 61-C 13	0090312
16	PE 61-B 16	0090303	PE 61-C 16	0090313
20	PE 61-B 20	0090304	PE 61-C 20	0090314
25	PE 61-B 25	0090305	PE 61-C 25	0090315
32	PE 61-B 32	0090306	PE 61-C 32	0090316
40	PE 61-B 40	0098468	PE 61-C 40	0098488
50	PE 61-B 50	0098469	PE 61-C 50	0098489
63	PE 61-B 63	0098470	PE 61-C 63	0098490
6	PE 62-B 6	0090320	PE 62-C 6	0090330
10	PE 62-B 10	0090321	PE 62-C 10	0090331
13	PE 62-B 13	0090322	PE 62-C 13	0090332
16	PE 62-B 16	0090323	PE 62-C 16	0090333
20	PE 62-B 20	0090324	PE 62-C 20	0090334
25	PE 62-B 25	0090325	PE 62-C 25	0090335
32	PE 62-B 32	0090326	PE 62-C 32	0090336
40	PE 62-B 40	0098519	PE 62-C 40	0098498
50	PE 62-B 50	0098520	PE 62-C 50	0098499
63	PE 62-B 63	0098521	PE 62-C 63	0098500
6	PE 63-B 6	0090340	PE 63-C 6	0090350
10	PE 63-B 10	0090341	PE 63-C 10	0090351
13	PE 63-B 13	0090342	PE 63-C 13	0090352
16	PE 63-B 16	0090343	PE 63-C 16	0090353
20	PE 63-B 20	0090344	PE 63-C 20	0090354
25	PE 63-B 25	0090345	PE 63-C 25	0090355
32	PE 63-B 32	0090346	PE 63-C 32	0090356
40	PE 63-B 40	0098648	PE 63-C 40	0098668
50	PE 63-B 50	0098649	PE 63-C 50	0098669
63	PE 63-B 63	0098650	PE 63-C 63	0098670



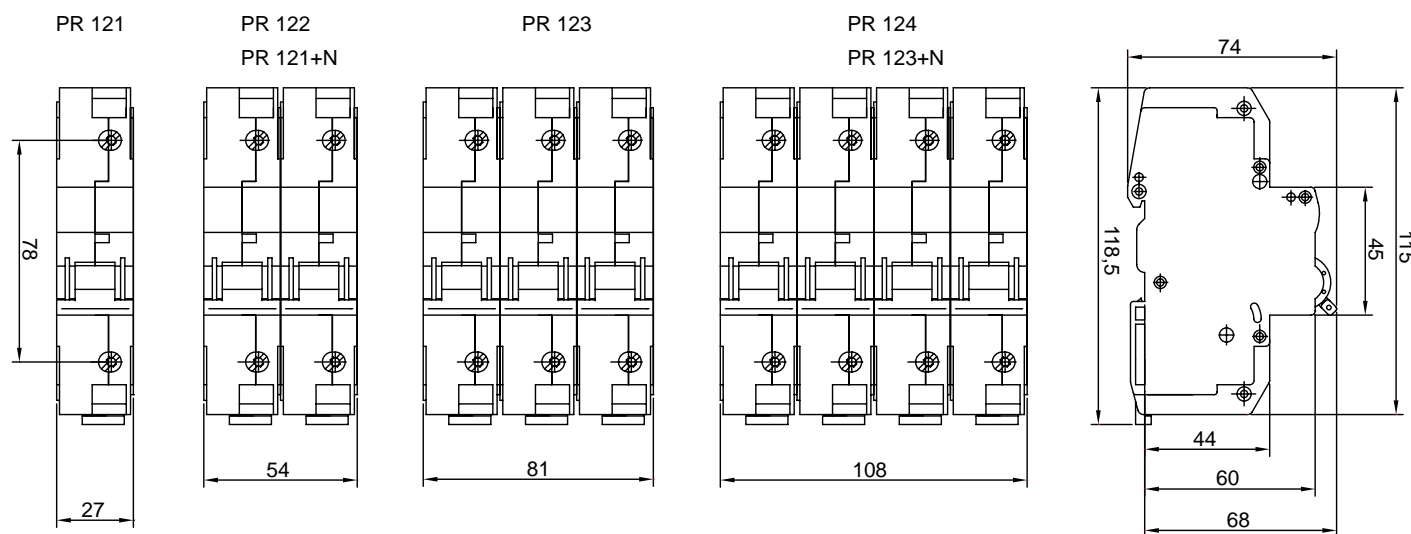
- защитные электрические автоматы серии PR 120 представляют собой электромеханические переключающие устройства, способные включать, проводить и выключать ток при нормальных условиях, и также включать, проводить и автоматически отключать ток при ненормальном поведении контура (например, при коротком замыкании)
- применяются для защиты от перегрузки домашних и промышленных электрических сетей
- сконструированы для обслуживания лицами без специальной подготовки, не требуют ухода
- характеристики отключения: B, C, D
- простой монтаж: нижняя защелка для прикрепления к планке 35 x 7,5 EN 60 715 позволяет вынуть защитный автомат из ряда взаимно соединенных приборов без нарушения контура тока
- рычаг автомата может быть опломбирован во включенном или выключенном положении
- подсоединение: проводники 1 – 50 мм<sup>2</sup>
- способ подсоединения произвольный

**Технические данные**



Нормы		EN 60 898 - 1
Количество полюсов		1; 1+N; 2; 3; 3+N; 4
Номинальный ток	$I_n$	A 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125
Выключающие характеристики		B, C, D
Номинальное напряжение	$U_n$	V 230, 230/400, 400
Номинальная частота	Hz	50
Выключающая способность	$I_{cm}$	kA 15
Электрическая износостойкость		4 000 циклов
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 50
Крепление		на планку DIN 35x7,5 EN 60 715
Степень защиты		IP 20, IP 40 с лицевой части прибора
Температуры среды		-5°C по +40°C
Одобрено		ESS
Номинальное DC		макс 110DC (для одного полюса, $\tau=4ms$ )
Оборудование		вспомогательные контакты PK120, 2PK120 Независимый расцепитель VC

**Чертежи размеров**



**Характеристика B**

Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
0097000	PR 121 B 16	0097010	PR 122 B 16	0097020	PR 123 B 16	0097030	PR 124 B 16
0097001	PR 121 B 20	0097011	PR 122 B 20	0097021	PR 123 B 20	0097031	PR 124 B 20
0097002	PR 121 B 25	0097012	PR 122 B 25	0097022	PR 123 B 25	0097032	PR 124 B 25
0097003	PR 121 B 32	0097013	PR 122 B 32	0097023	PR 123 B 32	0097033	PR 124 B 32
0097004	PR 121 B 40	0097014	PR 122 B 40	0097024	PR 123 B 40	0097034	PR 124 B 40
0097005	PR 121 B 50	0097015	PR 122 B 50	0097025	PR 123 B 50	0097035	PR 124 B 50
0097006	PR 121 B 63	0097016	PR 122 B 63	0097026	PR 123 B 63	0097036	PR 124 B 63
0097007	PR 121 B 80	0097017	PR 122 B 80	0097027	PR 123 B 80	0097037	PR 124 B 80
0097008	PR 121 B 100	0097018	PR 122 B 100	0097028	PR 123 B 100	0097038	PR 124 B 100
0097009	PR 121 B 125	0097019	PR 122 B 125	0097029	PR 123 B 125	0097039	PR 124 B 125

**Характеристика C**

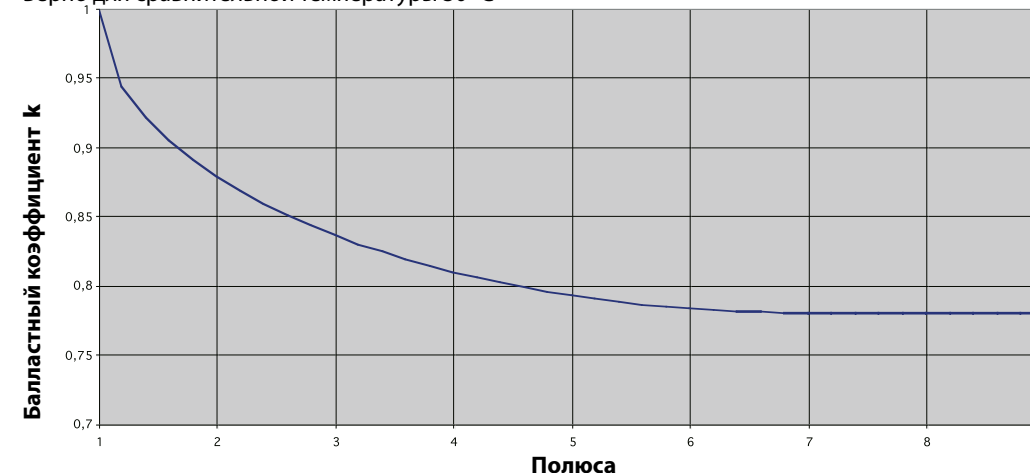
Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
0097100	PR 121 C 16	0097110	PR 122 C 16	0097120	PR 123 C 16	0097130	PR 124 C 16
0097101	PR 121 C 20	0097111	PR 122 C 20	0097121	PR 123 C 20	0097131	PR 124 C 20
0097102	PR 121 C 25	0097112	PR 122 C 25	0097122	PR 123 C 25	0097132	PR 124 C 25
0097103	PR 121 C 32	0097113	PR 122 C 32	0097123	PR 123 C 32	0097133	PR 124 C 32
0097104	PR 121 C 40	0097114	PR 122 C 40	0097124	PR 123 C 40	0097134	PR 124 C 40
0097105	PR 121 C 50	0097115	PR 122 C 50	0097125	PR 123 C 50	0097135	PR 124 C 50
0097106	PR 121 C 63	0097116	PR 122 C 63	0097126	PR 123 C 63	0097136	PR 124 C 63
0097107	PR 121 C 80	0097117	PR 122 C 80	0097127	PR 123 C 80	0097137	PR 124 C 80
0097108	PR 121 C 100	0097118	PR 122 C 100	0097128	PR 123 C 100	0097138	PR 124 C 100
0097109	PR 121 C 125	0097119	PR 122 C 125	0097129	PR 123 C 125	0097139	PR 124 C 125

**Характеристика D**

Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип	Номер заказа	Тип
0097200	PR 121 D 16	0097210	PR 122 D 16	0097220	PR 123 D 16	0097230	PR 124 D 16
0097201	PR 121 D 20	0097211	PR 122 D 20	0097221	PR 123 D 20	0097231	PR 124 D 20
0097202	PR 121 D 25	0097212	PR 122 D 25	0097222	PR 123 D 25	0097232	PR 124 D 25
0097203	PR 121 D 32	0097213	PR 122 D 32	0097223	PR 123 D 32	0097233	PR 124 D 32
0097204	PR 121 D 40	0097214	PR 122 D 40	0097224	PR 123 D 40	0097234	PR 124 D 40
0097205	PR 121 D 50	0097215	PR 122 D 50	0097225	PR 123 D 50	0097235	PR 124 D 50
0097206	PR 121 D 63	0097216	PR 122 D 63	0097226	PR 123 D 63	0097236	PR 124 D 63
0097207	PR 121 D 80	0097217	PR 122 D 80	0097227	PR 123 D 80	0097237	PR 124 D 80
0097208	PR 121 D 100	0097218	PR 122 D 100	0097228	PR 123 D 100	0097238	PR 124 D 100
0097209	PR 121 D 125	0097219	PR 122 D 125	0097229	PR 123 D 125	0097239	PR 124 D 125

**Коррекция номинальных токов автоматических выключателей PR 120**

Коррекция номинальных токов для расположенных рядом автоматических переключателей (A)  
Верно для сравнительной температуры 30 °C

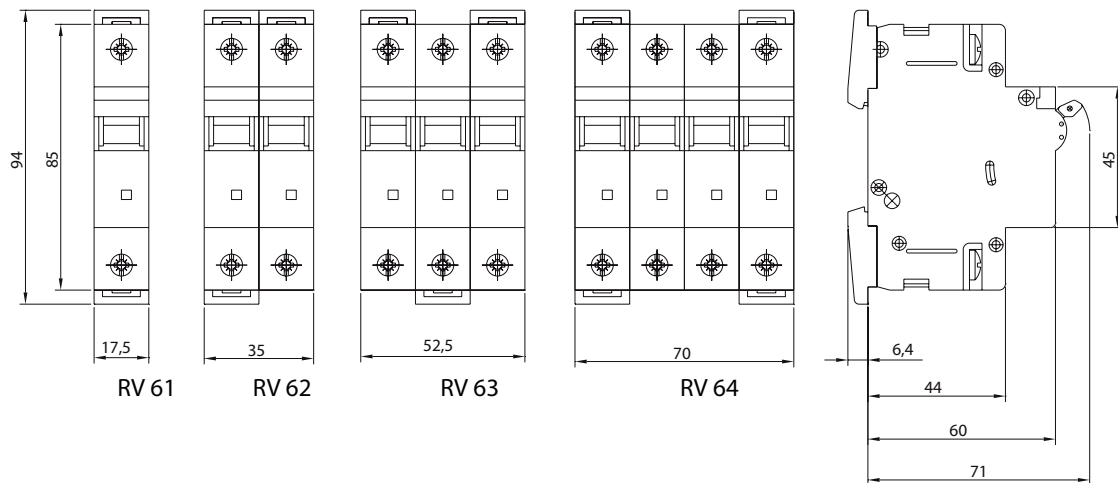


- модульные выключатели RV 60 представляют собой механические устройства предназначенные для коммутации электрических цепей
- используются для переключения в жилых и промышленных электрических проводках

## Технические данные

Нормы	EN 60947-3						
Количество полюсов	1; 1+N; 2; 3; 3+N						
Номин. изоляционное напряжение $U_i$	V	400V					
Импульсное выдерживающее напряжение $U_{imp}$	V	6 000					
Номинальное рабочее напряжение $U_e$	V	230; 400					
Номинальная частота	Hz	50 - 60					
Номинальный тепловой ток $I_{th}$	A	10	16	25	32	40	63
категория применения	AC 22A						
Номинальный рабочий ток $I_e$	A	10	16	25	32	40	63
Номинальный условный ток короткого замыкания	kA	10	10	10	6	6	3
с предохранителем gG	A	10	16	25	35	40	63
Электрический срок службы	1 500 циклов						
Механический срок службы	100 000 циклов						
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 25 для Cu проводники; 2,5 - 25 для Al проводники					
Крепление	на планку DIN 35x7,5 EN 60 715; на панель						
Степень защиты	IP 20, IP 40 с лицевой панели прибора						
Температура среды	°C	-25 по +55					
Рабочее положение	любое						
Стойкость к вибрациям	3g (8 - 50 Hz)						
Одобрено	ESS						
Оборудование	вспомогательные контакты - PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ Независимый расцепитель - VC						

## Чертежи размеров RV 60



Ток	Типовое обозначение	Номер заказа	Ток	Типовое обозначение	Номер заказа	Колич. полюсов
10 A	RV 61 10A	0099856	16 A	RV 61 16A	0099857	1
10 A	RV 61+N 10A	0099859	16 A	RV 61+N 16A	0099873	1+N
10 A	RV 62 10A	0099875	16 A	RV 62 16A	0099876	2
10 A	RV 63 10A	0099878	16 A	RV 63 16A	0099879	3
10 A	RV 63+N 10A	0099929	16 A	RV 63+N 16A	0099930	3+N
25 A	RV 61 25A	0099830	32 A	RV 61 32A	0099858	1
25 A	RV 61+N 25A	0099840	32 A	RV 61+N 32A	0099874	1+N
25 A	RV 62 25A	0099842	32 A	RV 62 32A	0099877	2
25 A	RV 63 25A	0099844	32 A	RV 63 32A	0099928	3
25 A	RV 63+N 25A	0099846	32 A	RV 63+N 32A	0099938	3+N
			63 A	RV 61 63A	0099831	1
			63 A	RV 61+N 63A	0099841	1+N
			63 A	RV 62 63A	0099843	2
			63 A	RV 63 63A	0099845	3
			63 A	RV 63+N 63A	0099847	3+N



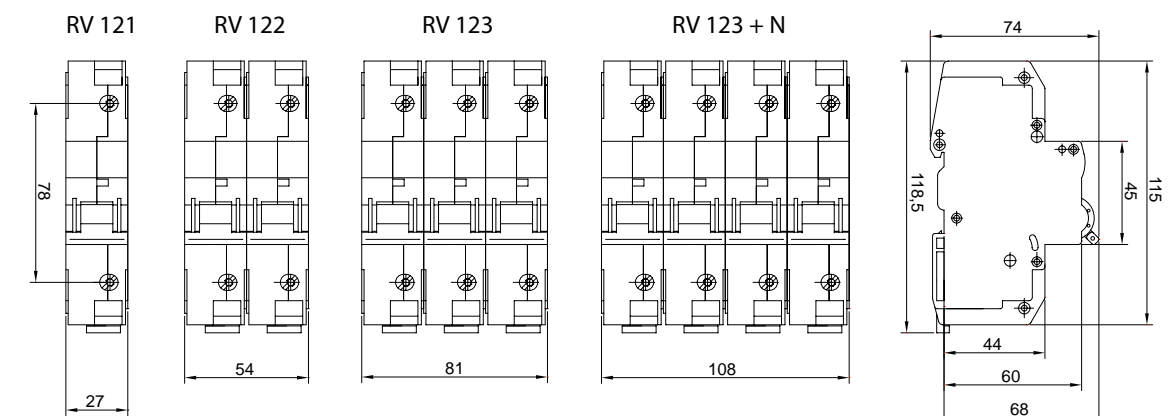
- модульные выключатели RV 120 представляют собой механические устройства предназначенные для коммутации электрических цепей
- используются для переключения в жилых и промышленных электрических проводках
- подсоединение: проводники 1 - 50 мм<sup>2</sup>

Номер заказа	Типовое обозначение
0089200	RV 121 125A
0089201	RV 122 125A
0089202	RV 123 125A
0089203	RV 124 125A
0089204	RV 121N 125A + N-Pole
0089205	RV 123N 125A + N-Pole
0089210	RV 123 125A + VC230VAC

## Технические данные RV 120

Стандарты	EN 60947 - 3
Количество полюсов	1, 1+N, 2, 3, 3+N
Номинальный ток (A)	125
Номинальное напряжение $U_n$ (V)	230, 400
Номин. изоляционное напряжение $U_i$ (V)	690
Импульсное выдерживающее напряжение $U_{imp}$ (V)	6000
Номинальная частота (Hz)	50
Номинальный ток $I_e$ (A)	100 категория применения AC 22A 40 категория применения AC 23
Номин. условн. ток корот. замык (kA)	3 с предохранителями 100 A gG 6 с предохранителями 63 A gG
Электрическая стойкость (включающих циклов)	1500
Механическая стойкость (включающих циклов)	10000
Сечение присоединяющих проводников (mm <sup>2</sup> )	1 - 50
Крепление	на планку DIN 35 x 7,5 EN 60 715
Степень защиты	IP 20 IP 40 - с лицевой панели прибора
Температура окружающей среды (°C)	- 25 по + 55
Рабочее положение	любое
Стойкость к вибрациям	3g (8 - 50 Hz)
Оборудование	Независимый расцепитель VC, вспомогательные контакты PK120, 2PK120

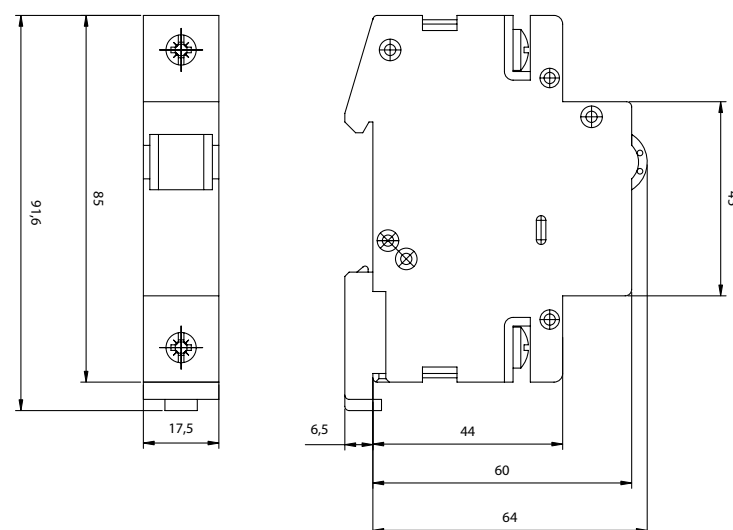
## Чертежи размеров RV 120



### Технические данные RS, RSB

Нормы		EN 60 947-5-1
Количество полюсов		1
Номинальное напряжение U <sub>n</sub>	V	AC 24, 48, 110, 230 DC 24, 48, 110, 220
Источник света		высокояркий светодиод LED
Мощность источника света	W	0,8
Цвет		зеленый - G, красный - R, голубой - B, прозрачный - T
Свечение		непрерывного свечения - RS мигающий - RSB
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	0,75 по 6 для Cu проводники
Крепление		на планку DIN 35x7,5 EN 60 715 на панель
Степень защиты		IP 20 IP 40 с лицевой части прибора прибора
Рабочая температура	°C	-25 по +55
Рабочее положение		любое

### Чертежи размеров RS, RSB



Цвет	Напряжение	Типовое обозначение	Номер заказа	Типовое обозначение	Номер заказа
T	24 V	RST24	0025725	RSBT24	0025705
R	24 V	RSR24	0025726	RSBR24	0025706
B	24 V	RSB24	0025727	RSBB24	0025707
G	24 V	RSG24	0025728	RSBG24	0025708
Y	24 V	RSY24	0025729	RSBY24	0025709
T	48 V	RST48	0025720	RSBT48	0025745
R	48 V	RSR48	0025721	RSBR48	0025746
B	48 V	RSB48	0025722	RSBB48	0025747
G	48 V	RSG48	0025723	RSBG48	0025748
Y	24 V	RSY48	0025724	RSBY48	0025749
T	110 V	RST110	0025710	RSBT110	0025735
R	110 V	RSR110	0025711	RSBR110	0025736
B	110 V	RSB110	0025712	RSBB110	0025737
G	110 V	RSG110	0025713	RSBG110	0025738
Y	24 V	RSY110	0025714	RSBY110	0025739
T	230 V	RST230	0025740	RSBT230	0025730
R	230 V	RSR230	0025741	RSBR230	0025731
B	230 V	RSB230	0025742	RSBB230	0025732
G	230 V	RSG230	0025743	RSBG230	0025733
Y	24 V	RSY230	0025744	RSBY230	0025734

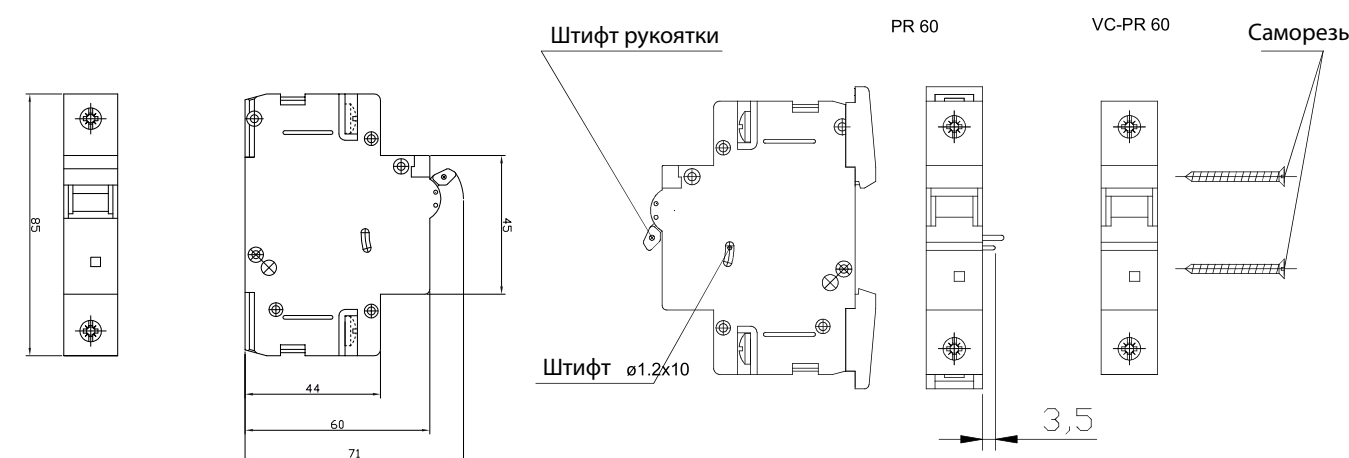
### Независимый расцепитель – VC

- принадлежности к защитным электрическим автоматам PR 60, PR 60J, PE 60 и модульным выключателям RV 60...
- служит для выключения защитного электрического автомата (выключателя) с помощью внешнего источника напряжения, с мгновенным отключением, разделением собственного контура (цепи)
  - поставляется как самостоятельная единица или вместе с защитным электрическим автоматом (выключателем)
  - устанавливается на правую сторону защитного электрического автомата (выключателя) с помощью штифтов и винтов.

### Технические данные

Нормы		EN 60 947-1 (IEC 60947-1)
Номинальное напряжение	V	AC: 400, 230, 110, 60, 48, 24, 12 DC: 110, 48, 24
Номин. изоляционное напряжение U <sub>i</sub>	V	400
Максимальный отключающий ток (при напряжении расцепителя VC)	A (V)	AC: 0,5(400); 0,6(230); 0,5(110); 0,9(60); 0,8(48); 2,8(24); 6(12) DC: 0,6(110); 2(48); 3(24)
Импульсное выдерживающее напряжение	kV	4
Номинальное включающее напряжение	kV	4
диапазон рабочего напряжения	%	70-110
Время выключения	ms	макс. 50
Номинальная частота	Hz	50
Крепление		на правую сторону автомата на левую сторону дифференциального выключателя
Степень защиты		IP 20
Сечение соединительных проводов	mm <sup>2</sup>	1 - 6 Cu

### Чертежи размеров VC - PR 60



Ном. напряжение	Тип. обозначение	Номер заказа	Ном. напряжение	Тип. обозначение	Номер заказа
12 V ~	VC 12 V ~	0099860	230 V ~	VC 230 V ~	0099865
24 V ~	VC 24 V ~	0099861	400 V ~	VC 400 V ~	0099866
48 V ~	VC 48 V ~	0099862	24 V =	VC 24 V =	0099867
60 V ~	VC 60 V ~	0099863	48 V =	VC 48 V =	0099868
110 V ~	VC 110 V ~	0099864	110 V =	VC 110 V =	0099869

### Инструкция по монтажу независимого расцепителя VC-PR 60

- на правую сторону всех экземпляров автоматических выключателей PR 60, PR 60J, PE 60, PE 40 и модульных выключателей RV 60
- автоматический выключатель PR 60 и независимый расцепитель VC - PR 60 в выключенном положении (рукоятки управления вниз)
- в отверстие рукоятки автоматического выключателя PR 60 вставить штифт Ø 1,6 мм, а в отверстие включающей системы вставить до упора штифт Ø 1,2 мм Штифт 1,2 после включения выступает от стены выключателя на расстояние 3,5мм. (штифты входят в поставку)
- приложить независимый расцепитель VC - PR 60 к защитному электрическому автомату PR 60 так, чтобы штифты вошли в соответствующие отверстия рукоятки и включающей системы VC - PR 60
- в свободные (зенкованные) отверстия независимого расцепителя VC - PR 60 вложить саморезные винты (входят в поставку) и свободно привинтить к автоматическому выключателю PR 60
- проверить механическую функцию VC - PR 60 с автоматическим выключателем PR 60 взведением рукоятки управления и нажимом на механику через отверстие Ø 1,2 мм с помощью подходящего инструмента (штифт Ø 1,2 мм; игла;...).

### Расцепители напряжения РС

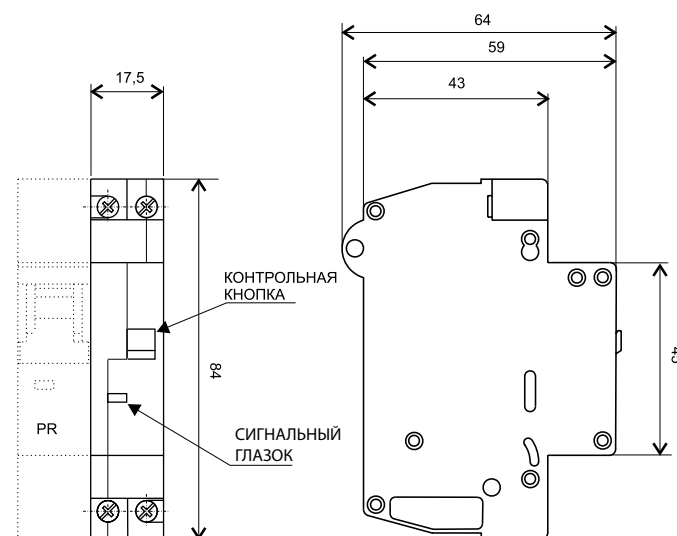
- принадлежности для PR 60, PR 120, RV 60, RV 120
- применяются для защиты от повторного запуска двигателя при пропадании напряжения в сети
- сигнализация положения расцепителя зеленый/красный (Выкл/вкл)
- вспомогательная кнопка для контроля правильной функции
- монтаж к автоматическим выключателям на заводе

### Технические данные

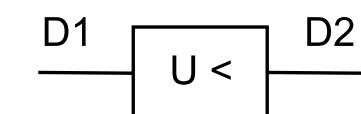
Стандарты	STN EN 60947 - 1
Номинальное напряжение Un (V)	24, 48, 120, 230, 400 AC
Номинальная частота (Hz)	50
Макс. потери плавкой вставки (W)	3
Крепление	на правый бок
Сечение присоединяющих проводников (мм <sup>2</sup> )	0,75 - 2,5
Степень защиты	IP20
Допуски напряжения	верхний 85% - U <sub>n</sub> нижний 35% - U <sub>n</sub>



### Чертежи размеров РС



### Включение



Тип	Номер заказа
PC 24 V~	0090550
PC 48 V~	0090551
PC 120 V~	0090552
PC 230 V~	0090553
PC 400 V~	0090554

### Вспомогательные и сигнальные контакты PKJ, 2PKJ, PKJ+SKJ (TEST)

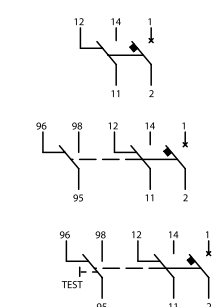
- принадлежности к защитным электрическим автоматам PR 60, PR 60J, PE 60, модульным выключателям нагрузки RV 60
  - поставляется как самостоятельная единица или вместе с защитным эл. автоматом (выключателем)
  - устанавливается на левую сторону защитного эл. автомата (выключателя) с помощью штифтов и винтов
  - служит для сигнализации состояния защитного электрического автомата (выключателя)
- Типы:**
- PKJ, 2PKJ – вспомогательный контакт переключающий или пара вспомогательных контактов переключающих. Состояние контактов копирует состояние основных контактов защитного электрического автомата (выключателя)
  - PKJ+SKJ – вспомогательный контакт переключающий плюс сигнальный контакт переключающий. Состояние вспомогательного контакта копирует состояние основных контактов защитного электрического автомата, сигнальный переключающий контакт сигнализирует выключение защитного электрического автомата только одним из расцепителей (электромагнитный, тепловой расцепитель). В случае выключения вручную рукояткой сигнальный контакт не меняет свое положение.
  - PKJ+SKJ+TEST – функции PKJ+SKJ как в предыдущем, TEST кнопка имеет двойную функцию:
    - 1) сигнализация состояния положения сигнальных контактов
    - 2) испытание управляющего контура, цепи (нестабильное изменение положения контактов) тонким передвижением кнопки вверх или вниз без изменения положения контактов защитного электрического автомата.



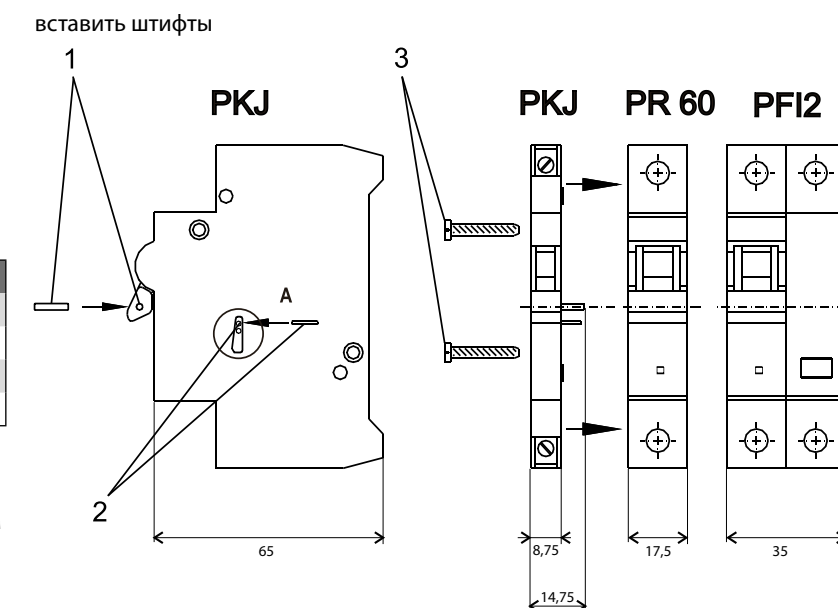
### Технические данные

Нормы	EN 60947-5-1 (IEC 60947-5-1)
Номинальное изоляционное напряжение U <sub>i</sub>	V 400
Номинальное рабочее напряжение U <sub>e</sub>	V 230
Номинальный ток тепла I <sub>th</sub>	A 16
Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub>	A 4 (AC 15 при U <sub>e</sub> = 230 V) 0,5 (DC 13 при U <sub>e</sub> = 110 V)
Условный ток короткого замыкания с предохранителем 16A I <sub>k</sub>	A 800
максимальный предохранитель	A 16 gL
Номинальная частота	Hz 50 - 60
Крепление	на левую сторону
Степень защиты	IP 20
Сечение проводов	mm <sup>2</sup> 0,5 - 2,5 Cu

### Схемы включения



Тип	Номер заказа
PKJ	0099010
2 PKJ	0099011
PKJ + SKJ	0099012
PKJ + SKJ + TEST	0099013



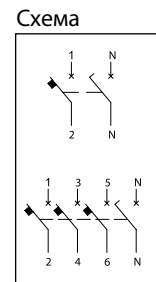
1. Штифт рукоятки Ø 1,6 мм
2. Штифт Ø 1,2 мм, д=10 мм
3. Винты

### ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И СИГНАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

1. в рукоятку блока вспомогательных контактов вставить штифт Ø 1,6 мм, а в отверстие включающей системы вспомогательных контактов вставить штифт Ø 1,2 мм ( входят в комплект поставки )
2. присоединить блок контактов к автоматическому выключателю PR 60 или дифференциальному выключателю PF12 так, чтобы штифты попали в соответствующие части автоматического выключателя. При монтаже приборов рукоятки автоматического выключателя и блока контактов должны находиться в положении выключено.
3. в свободные отверстия в блоке контактов вставить самонарезающие винты ( входят в комплект поставки ) и свободно прикрутить к автоматическому выключателю
4. испытать работоспособность контактов при включении и выключении автоматического выключателя

### N-Нейтральный ПОЛЮС

- монтируется к защитному электрическому автомату в заводских условиях по требованию клиента
- N – полюс можно присоединять ко всей линейке автоматических выключателей PR 61 и PR 63
- N – полюс без задержки, при включении автоматического выключателя включается быстрее, а при выключении выключается позже, чем остальные полюсы
- при заказе N – полюса нужно написать тип и заказной номер электрического автомата и тип и заказной номер N – полюса



Типовое обозначение	Номер заказа
N – полюс PR 60 0,2 - 25 A	0099600
N – полюс PR 60 32 - 63 A	0099601

### Защитные крышки – KSP 1, KSP 3

- принадлежности к защитным электрическим автоматам PR 60, PR 60J, PE 60 и модульным выключателям RV 60...
- служат для повышения степени защиты до IP 30 с помощью пломбирующей заглушки для пломбирования зажимов
- однополюсная крышка зажимов KSP 1 не увеличивает ширину модуля защитного электрического автомата (выключателя), для покрытия обоих зажимов нужны 2 шт. крышек
- трехполюсная крышка зажимов KSP 3 может применяться только для PR 63 и RV 63, причем ширина трехполюсного исполнения изменится с 52,5 мм до 57 мм. Для крепления крышки на защитный автоматический выключатель необходима пломбирующая заглушка PZ.

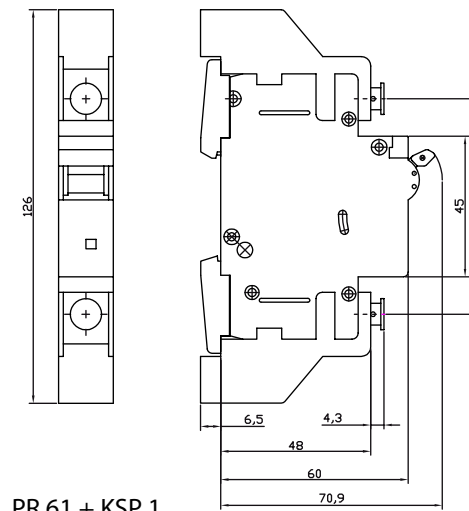
Типовое обозначение	Номер заказа
KSP 1	1990354
KSP 3	1990353

**KSP 1**



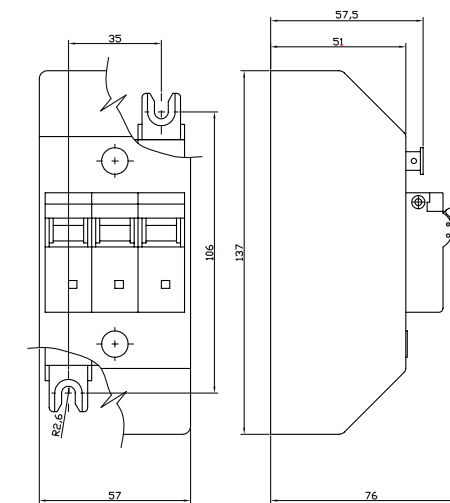
### Чертежи размеров KSP 1, KSP 3

PR 61, PR 61 J, PE 61, RV 61 (KSP 1)



PR 61 + KSP 1

PR 63, PE 63 and RV 63 (KSP 3)

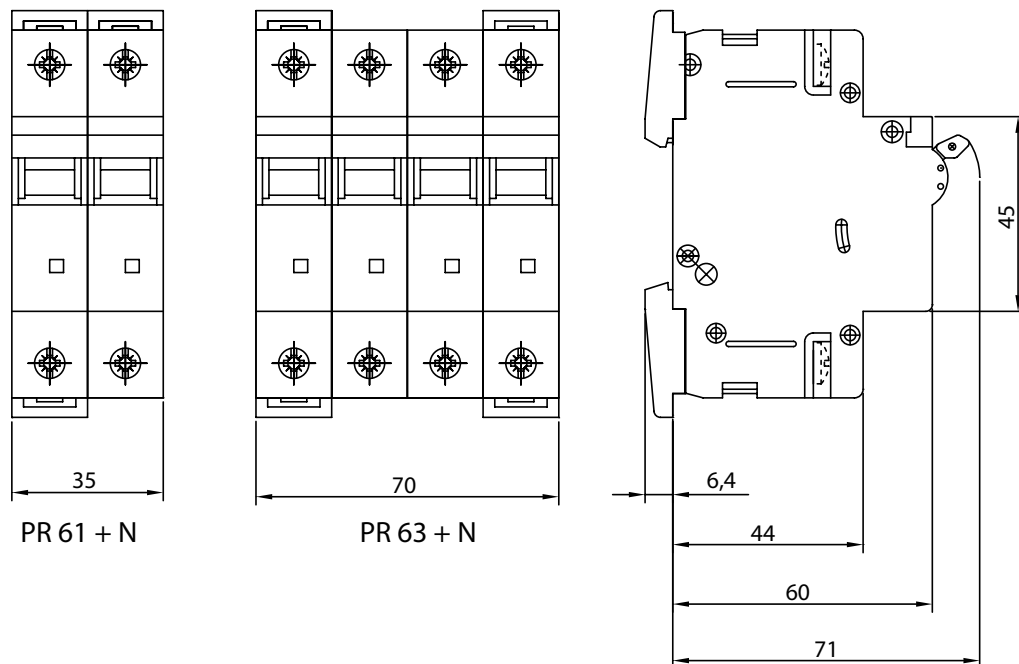


PR 63 + KSP 3

**KSP 3**



### Чертежи размеров PR 60 + N



PR 61 + N

PR 63 + N

### Блокировка рукоятки – UP



- принадлежности к PR 60, PR 60J, PE 60, RV 60
- служит для безопасного запираания рукоятки с помощью подвесного замка с максимальным диаметром дужки Ø 4,5 мм

Тип	Номер заказа
UP синяя	0099025
UP желтая	0099026
UP чёрная	0099027
UP серая	0099028

### Пломбирующая заглушка – PZ

- принадлежности к защитным электрическим устройствам PR 60, PR 60J, PE 60, RV 60...
- служит для пломбирования отдельных зажимов, однополюсных защитных крышек KSP 1, трехполюсных защитных крышек KSP 3 и для крепления трехполюсных защитных крышек KSP 3
- для пломбирования можно использовать пломбирочную проволоку максимальным диаметром Ø 1,5 мм

Тип	Номер заказа
PZ	1990356



### Крепления – PPL, PL, PP

- принадлежности к выключателям PR 60, PR 60J, модульным выключателям RV 60...
- защелка PPL и крепление PL служат для монтажа защитных электрических автоматов (выключателей) на рейку DIN 35 x 7,5 мм
- крепление на панель PP служит для монтажа защитных электрических автоматов (выключателей) на панель с помощью винтов M4 или M5. Для установки одного прибора на панель нужны 2 шт. креплений PP
- автоматический выключатель в стандартном исполнении поставляется с креплением PL и защелкой PPL зажимы могут быть легко заменены простым

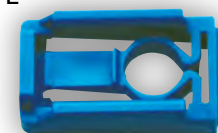
Тип	Номер заказа
PL	1990350
PPL	1990351
PP	1990352



PL



PPL



PP



### ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ:

- защиты от косвенного контакта
- дополнительной защиты от прямого контакта
- защита от пожара вследствие замыкания на землю

### ФУНКЦИИ

- подходит для защиты электрических сетей в жилых, нежилых и производственных помещениях
- дифференциальные реле PFB и PCHB соответствуют нормам IEC 61008-1 / EN 61008-1
- простое и надежное крепление на 35 мм рейку в соответствии с EN 6071
- диапазон номинальных токов утечки I: 10, 30, 100, 300, 500 мА (I = 10мА для устройств с номинальным током до 25А включительно),
- цветной индикатор положения контактов (красный - контакты замкнуты, зеленый - разомкнуты)
- универсальный способ присоединения внешних проводников (шина/провод), диапазон сечения: 1 - 25 мм<sup>2</sup>
- работа в любом положении
- для устройств серии PFB возможно использование дополнительных контактов
- размер устройств серии PFB соответствуют размеру PR 60, PE 60, RV 60, PFI

PFB2



PFB4



PCHB2



PCHB4



### ТИПЫ

- УЗО производится в соответствии со стандартами EN 61008:
- тип А - чувствительны к переменному и пульсирующему постоянному току утечки
- тип АС - чувствительны только к переменному току утечки синусоидальной формы

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

По заказу покупателя возможно изготовление селективных (с выдержкой времени отключения) УЗО. Время отключения более 40 мс. Их номинальный ток: 25, 40 и 63А, и номинальный ток утечки: 0,1 или 0,3 А. Время отключения при различных значениях токов утечки соответствует требованиям стандарта EN 61008 УЗО типа К с небольшой выдержкой отключения (минимальный период бездействия 10 мс) и высокой стойкостью к всплескам тока (до 3 кА). Их номинальный ток: 40 и 63 А, и номинальный ток утечки: 0,03; 0,1; 0,3 или 0,5 А.

**Технические данные**

Модель		PFB2	PFB4	PCHB2	PCHB4
Тип		A, AC			
Количество полюсов		2	4	2	4
Номинальный ток	$I_n$ A	16 - 63	16 - 63	16 - 100	16 - 100
Номинальный ток утечки	$I_{\Delta n}$ A	0,01 - 0,5	0,03 - 0,5	0,01 - 0,5	0,03 - 0,5
Номинальное напряжение	$U_n$ В	230	230/400	230	230/400
Номинальная частота тока	Гц	50	50	50/60	50/60
Номинальная коммутационная и отключающая способность	$I_m$ $I_{\Delta m}$	630	630	800; 1000 для $I_n=100A$	
Дифференциальная коммутационная способность	$I_{\Delta m}$				
Максимальный ток предохранителя gL	$I_n$ A	63; 80 для $I_n=63$ и 80A; 100 для $I_n=100A$			
Номинальная устойчивость к короткому замыканию	$I_{cn}$ A	10000; 6000 для $I_n=100A$			
Степень защиты		IP 20; IP40 после установки			
Установочное положение		любое			
Температура окружающей среды	°C	от -25°C до +40°C			
Вес	г	250	435	230	390
Сечение подключаемых проводов	мм <sup>2</sup>	от 1,5 до 25		от 1 до 35	
Принадлежности		доп. и сигнальные контакты		защитная крышка	

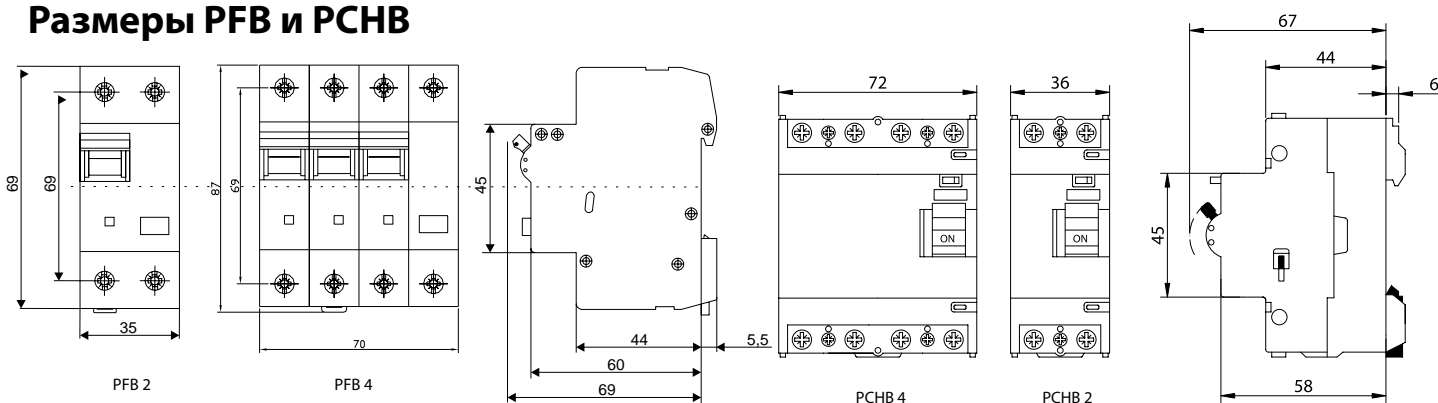
**PFB - 2**

2 полюса	№ для заказа	
	Тип А	Тип АС
$I_{\Delta n} = 0,01$ A		
PFB2 - 16/0,01	0090660	0090660AC
PFB2 - 25/0,01	0090661	0090661AC
$I_{\Delta n} = 0,03$ A		
PFB2 - 16/0,03	0090662	0090662AC
PFB2 - 25/0,03	0090663	0090663AC
PFB2 - 40/0,03	0090664	0090664AC
PFB2 - 63/0,03	0090665	0090665AC
$I_{\Delta n} = 0,1$ A		
PFB2 - 16/0,1	0090666	0090666AC
PFB2 - 25/0,1	0090667	0090667AC
PFB2 - 40/0,1	0090668	0090668AC
PFB2 - 63/0,1	0090669	0090669AC
$I_{\Delta n} = 0,3$ A		
PFB2 - 16/0,3	0090670	0090670AC
PFB2 - 25/0,3	0090671	0090671AC
PFB2 - 40/0,3	0090672	0090672AC
PFB2 - 63/0,3	0090673	0090673AC
$I_{\Delta n} = 0,5$ A		
PFB2 - 16/0,5	0090674	0090674AC
PFB2 - 25/0,5	0090675	0090675AC
PFB2 - 40/0,5	0090676	0090676AC
PFB2 - 63/0,5	0090677	0090677AC

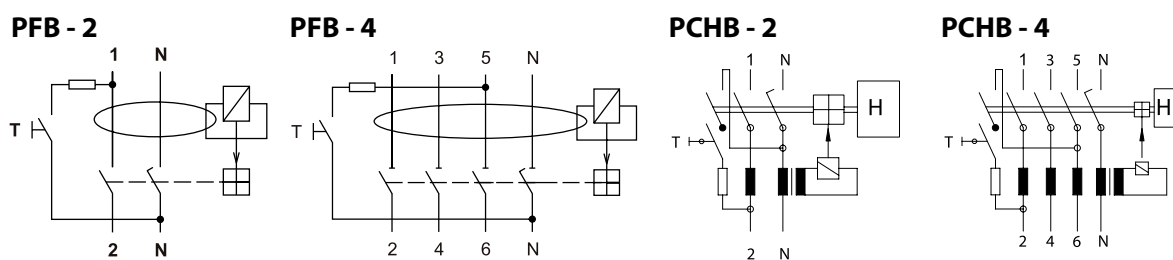
**PCHB - 2**

2 полюса	№ для заказа	
	Тип А	
$I_{\Delta n} = 0,01$ A		
PCHB2 - 16/0,01	PCHB2/721011	
PCHB2 - 25/0,01	PCHB2/722011	
$I_{\Delta n} = 0,03$ A		
PCHB2 - 16/0,03	PCHB2/721031	
PCHB2 - 25/0,03	PCHB2/722031	
PCHB2 - 40/0,03	PCHB2/724031	
PCHB2 - 63/0,03	PCHB2/726031	
PCHB2 - 80/0,03	PCHB2/728031	
PCHB2 - 100/0,03	PCHB2/7210031	
$I_{\Delta n} = 0,1$ A		
PCHB2 - 16/0,1	PCHB2/721101	
PCHB2 - 25/0,1	PCHB2/722101	
PCHB2 - 40/0,1	PCHB2/724101	
PCHB2 - 63/0,1	PCHB2/726101	
PCHB2 - 80/0,1	PCHB2/728101	
PCHB2 - 100/0,1	PCHB2/7210101	
$I_{\Delta n} = 0,3$ A		
PCHB2 - 16/0,3	PCHB2/721301	
PCHB2 - 25/0,3	PCHB2/721301	
PCHB2 - 40/0,3	PCHB2/724301	
PCHB2 - 63/0,3	PCHB2/726301	
PCHB2 - 80/0,3	PCHB2/728301	
PCHB2 - 100/0,3	PCHB2/7210301	

**Размеры PFB и PCHB**



**Схема подключения**



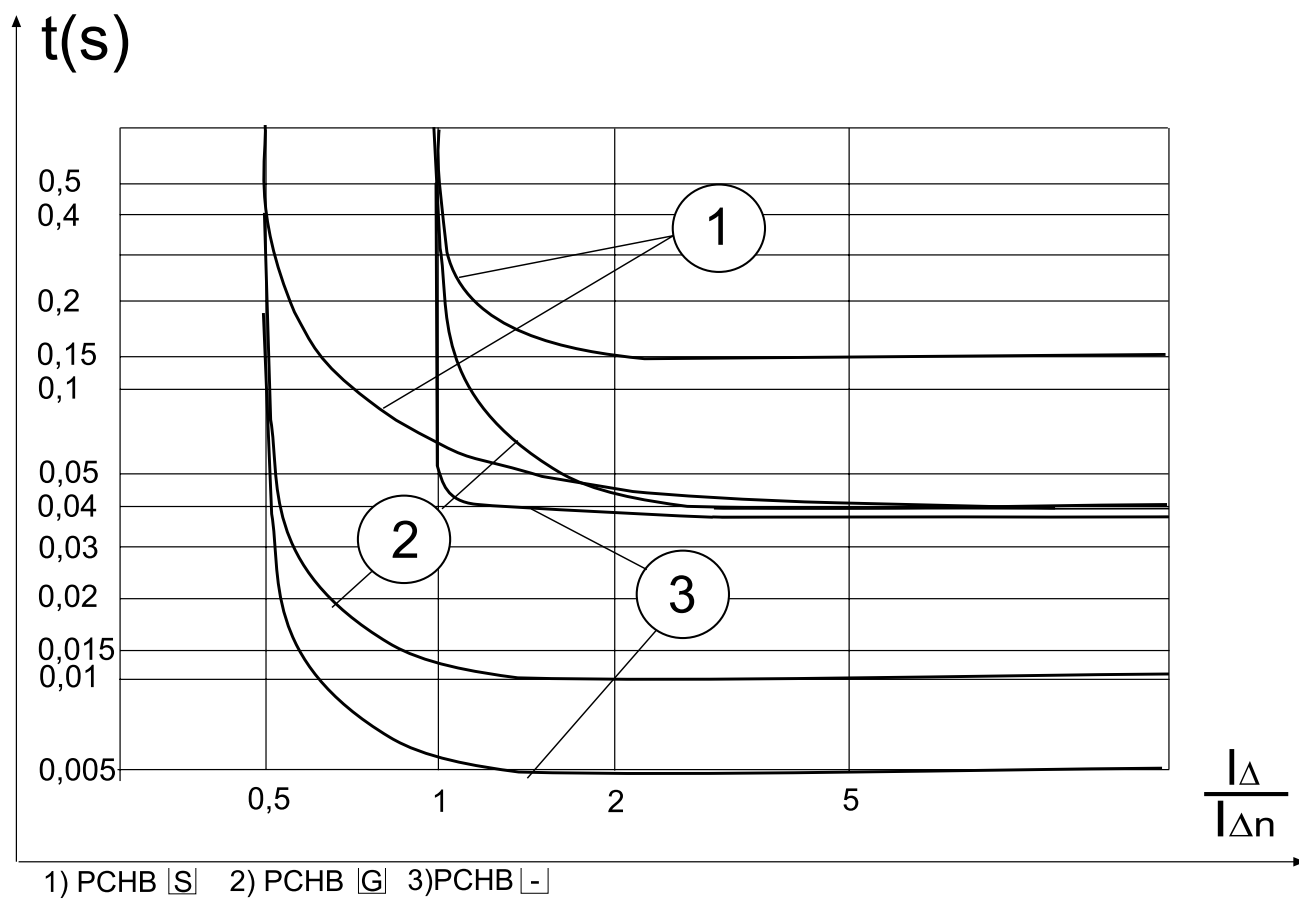
**PFB - 4**

4 полюса	№ для заказа	
	Тип А	Тип АС
$I_{\Delta n} = 0,03$ A		
PFB4 - 16/0,03	0090682	0090682AC
PFB4 - 25/0,03	0090683	0090683AC
PFB4 - 40/0,03	0090684	0090684AC
PFB4 - 63/0,03	0090685	0090685AC
$I_{\Delta n} = 0,1$ A		
PFB4 - 16/0,1	0090686	0090686AC
PFB4 - 25/0,1	0090687	0090687AC
PFB4 - 40/0,1	0090688	0090688AC
PFB4 - 63/0,1	0090689	0090689AC
$I_{\Delta n} = 0,3$ A		
PFB4 - 16/0,3	0090690	0090690AC
PFB4 - 25/0,3	0090691	0090691AC
PFB4 - 40/0,3	0090692	0090692AC
PFB4 - 63/0,3	0090693	0090693AC
$I_{\Delta n} = 0,5$ A		
PFB4 - 16/0,5	0090694	0090694AC
PFB4 - 25/0,5	0090695	0090695AC
PFB4 - 40/0,5	0090696	0090696AC
PFB4 - 63/0,5	0090697	0090697AC

**PCHB - 4**

4 полюса	№ для заказа	
	Тип А	
$I_{\Delta n} = 0,03$ A		
PCHB4 - 25/0,03	PCHB4/742031	
PCHB4 - 40/0,03	PCHB4/744031	
PCHB4 - 63/0,03	PCHB4/746031	
PCHB4 - 80/0,03	PCHB4/748031	
PCHB4 - 100/0,03	PCHB4/7410031	
$I_{\Delta n} = 0,1$ A		
PCHB4 - 25/0,1	PCHB4/742101	
PCHB4 - 40/0,1	PCHB4/744101	
PCHB4 - 63/0,1	PCHB4/746101	
PCHB4 - 80/0,1	PCHB4/748101	
PCHB4 - 100/0,1	PCHB4/7410101	
$I_{\Delta n} = 0,3$ A		
PCHB4 - 25/0,3	PCHB4/742301	
PCHB4 - 40/0,3	PCHB4/744301	
PCHB4 - 63/0,3	PCHB4/746301	
PCHB4 - 80/0,3	PCHB4/748301	
PCHB4 - 100/0,3	PCHB4/7410301	
$I_{\Delta n} = 0,5$ A		
PCHB4 - 40/0,5	PCHB4/744501	

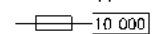
### Характеристика отключения РСНВ



### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ

**Номинальный ток утечки  $I_{\Delta n}$**  это значение тока утечки  $I_{\Delta n}$  заданное производителем, при котором УЗО должно при установленных условиях отключиться. Переменный ток утечки должен выключить УЗО в диапазоне  $(0.5 \div 1) I_{\Delta n}$

**Номинальный ток короткого замыкания  $I_{nc}$**  – сила короткого замыкания. Принцип работы и конструкция не позволяют использовать УЗО для защиты от короткого замыкания. Для защиты цепей следует использовать автоматический выключатель или предохранитель. Эти элементы надежно отключат цепь с коротким замыканием УЗО должно выдержать только протекание тока короткого замыкания. Величину максимального протекающего тока обозначаем как номинальный условный ток короткого замыкания  $I_{nc}$ . Следовательно, устойчивость к короткому замыканию обозначаем  $I_{nc}$ . Например  $I_{nc} = 10 \text{ kA}$  обозначается на шильдике устройства следующим символом:



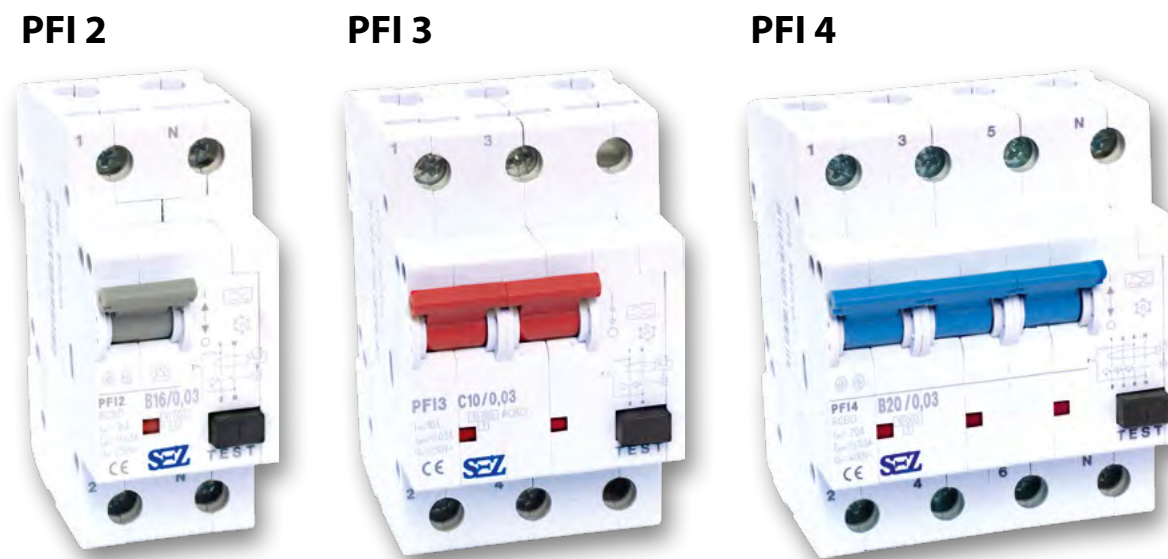
**Дифференциальное реле – тип АС** – чувствительны только к переменному току утечки синусоидальной формы – используется в обычных сетях АС.

**Дифференциальное реле – тип А** – чувствительны к переменному и пульсирующему постоянному току утечки – используется в обычных сетях АС, сетях с регулировкой мощности фаз и т. п.

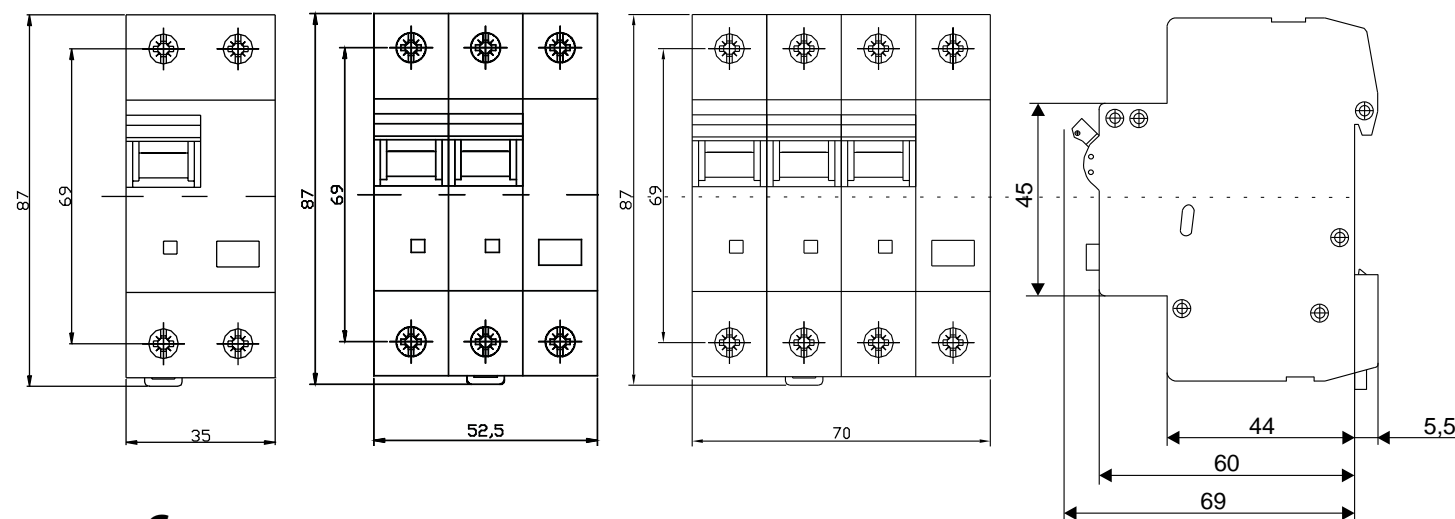
**Дифференциальное реле – тип G** – специальное УЗО, ограничивающее число нежелательных отключений. Монтируется главным образом перед оборудованием, вызывающим кратковременные (до 10 мс) блуждающие токи. Обозначение: G Мин. задержка: 10 мс

**Дифференциальное реле – тип S** – специальное УЗО, ограничивающее число нежелательных отключений. Монтируется главным образом перед оборудованием, вызывающим кратковременные (до 40 мс) блуждающие токи. Обозначение: S, задержка срабатывания: 40 мс Селективное отключение означает, то, что если устройства защитного отключения соединены последовательно, то сработает только тот прибор, в контуре которого произойдет неисправность. Точнее говоря, сработает только тот прибор, который находится ближе всего к отключающему остаточному току, вызванному неисправностью в защищаемом контуре. То есть преимуществом является сохранение подачи электрической энергии в остальных неповрежденных цепях. Такое функционирование защищаемой цепи мы получим, если подсоединим селективное УЗО перед стандартным УЗО или УЗО типа G со следующим отношением между номинальными токами утечки:  $I_{\Delta n S} \geq 3 \times I_{\Delta n G} I_{\Delta n S}$  номинальный ток утечки селективного устройства защитного отключения  $I_{\Delta n S}$  максимальный ток утечки УЗО типа G. Основная причина использования селективного УЗО это большее время задержки отключения (по сравнению с УЗО типа G).

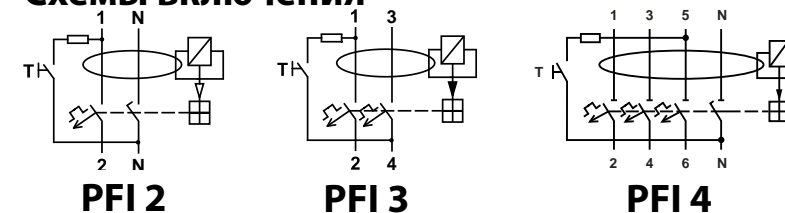
- прибор является комбинацией дифференциального выключателя и автоматического защитного выключателя для номинальных токов 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 А
- предназначены для:
  - дополнительной защиты в случае прямого контакта
  - защиты от непрямого контакта
  - защиты от пожара
  - защиты от сверхтоковой нагрузки
  - от короткого замыкания (выключающая способность 10 кА)
- диапазон номинальных токов утечки  $I_{\Delta n}$  представлен такими величинами: 10, 30, 100, 300, 500 мА ( $I_{\Delta n} = 10 \text{ мА}$  может быть только в устройствах с номинальным током до 25 А включительно)
- характеристики выключения защитного выключателя В,С на основании словацкого стандарта STN EN 61009
- простой монтаж с помощью пружинного зажима на рейку 35 x 7,5 EN 60 715
- возможность пломбирования рычага в включенном или выключенном состоянии
- указатель состояния, визуальное показывающее эксплуатационное состояние прибора (зеленый - выключен, красный - включен)
- соединительные клеммы - болтовые/хомутные, диапазон сечений соединительных проводников 1 -25 мм<sup>2</sup>
- способ соединения любой (шина/провод)
- возможность дополнительного монтажа вспомогательных контактов
- прибор совместим с размерами автоматических выключателей PR 60, PE 60, RV 60, PFB
- Type K - special version with delayed tripping min. 10ms



### Чертежи размеров



### Схемы включения

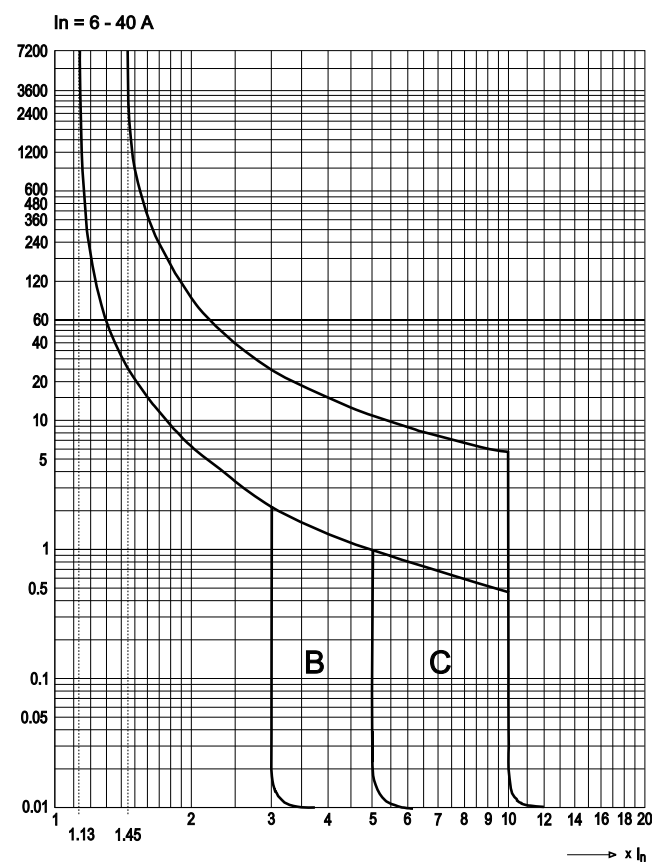




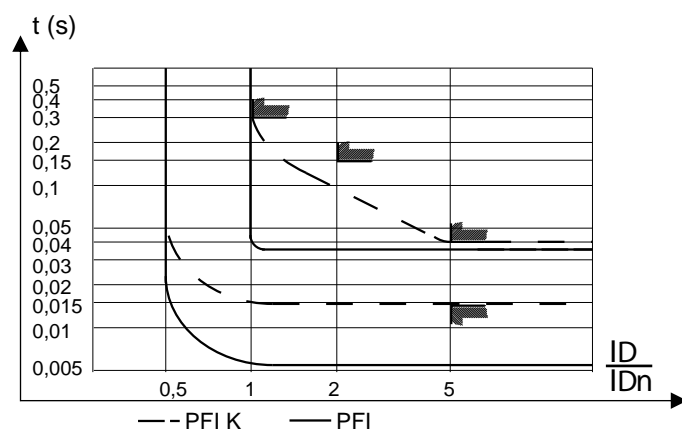
**Технические данные**

		PFI 2	PFI 3	PFI 4
Количество полюсов		2	2	4
К-во модулей		2	3	4
Характеристики выключения		B, C		
Номинальный ток $I_n$	A	6,10,13,16, 25,32,40		
Номинальный ток утечки $I_{\Delta n}$	A	0,01-0,5 до 25 A	0,03-0,5 од 25 A	0,03; 0,1 ; 0,3; 0,5
Номинальное напряжение $U_n$	V	230	230	400
Номинальная частота	Hz	50		
Выключающая способность прибора $I_{cn}$	A	10 000		
Класс избирательности		3		
Тип тока утечки		тип A – AC и постоянного пульсирующего тока		
Электрическая стойкость		4000		
Механическая стойкость		10000		
Степень защиты		IP20, IP40 с лицевой стороны		
Установочное положение		любое		
Диапазон рабочих температур	°C	-25 до +40		
Соединительные клеммы		болтовые\хомутные		
Сечение соединительных проводников	mm <sup>2</sup>	1-25		
Оборудование		вспомогательные и сигнальные контакты, Независимый расцепитель VC		

**Выключающие характеристики**



**Выключающие характеристики**



**PFI 2**

**Характеристика B**

Ном. заказа	Тип
0090600	PFI2 B6/0,01
0090601	PFI2 B10/0,01
0090619	PFI2 B13/0,01
0090602	PFI2 B16/0,01
0090603	PFI2 B20/0,01
0090604	PFI2 B25/0,01
0090610	PFI2 B6/0,03
0090611	PFI2 B10/0,03
0090618	PFI2 B13/0,03
0090612	PFI2 B16/0,03
0090613	PFI2 B20/0,03
0090614	PFI2 B25/0,03
0090615	PFI2 B32/0,03
0090616	PFI2 B40/0,03
0090620	PFI2 B6/0,1
0090621	PFI2 B10/0,1
0090622	PFI2 B16/0,1
0090623	PFI2 B20/0,1
0090624	PFI2 B25/0,1
0090625	PFI2 B32/0,1
0090626	PFI2 B40/0,1
0090630	PFI2 B6/0,3
0090631	PFI2 B10/0,3
0090632	PFI2 B16/0,3
0090633	PFI2 B20/0,3
0090634	PFI2 B25/0,3
0090635	PFI2 B32/0,3
0090636	PFI2 B40/0,3
0090640	PFI2 B6/0,5
0090641	PFI2 B10/0,5
0090642	PFI2 B16/0,5
0090643	PFI2 B20/0,5
0090644	PFI2 B25/0,5
0090645	PFI2 B32/0,5
0090646	PFI2 B40/0,5

**Характеристика C**

Ном. заказа	Тип
0090700	PFI2 C6/0,01
0090701	PFI2 C10/0,01
0090705	PFI2 C13/0,01
0090702	PFI2 C16/0,01
0090703	PFI2 C20/0,01
0090704	PFI2 C25/0,01
0090710	PFI2 C6/0,03
0090711	PFI2 C10/0,03
0090718	PFI2 C13/0,03
0090712	PFI2 C16/0,03
0090713	PFI2 C20/0,03
0090714	PFI2 C25/0,03
0090715	PFI2 C32/0,03
0090716	PFI2 C40/0,03
0090720	PFI2 C6/0,1
0090721	PFI2 C10/0,1
0090722	PFI2 C16/0,1
0090723	PFI2 C20/0,1
0090724	PFI2 C25/0,1
0090725	PFI2 C32/0,1
0090726	PFI2 C40/0,1
0090730	PFI2 C6/0,3
0090731	PFI2 C10/0,3
0090732	PFI2 C16/0,3
0090733	PFI2 C20/0,3
0090734	PFI2 C25/0,3
0090735	PFI2 C32/0,3
0090736	PFI2 C40/0,3
0090740	PFI2 C6/0,5
0090741	PFI2 C10/0,5
0090742	PFI2 C16/0,5
0090743	PFI2 C20/0,5
0090744	PFI2 C25/0,5
0090745	PFI2 C32/0,5
0090746	PFI2 C40/0,5

**PFI 4**

**Характеристика B**

Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип
0090900	PFI4 B6/0,03	0090940	PFI4 B6/0,1	0090950	PFI4 B6/0,3	0090910	PFI4 B6/0,5
0090901	PFI4 B10/0,03	0090941	PFI4 B10/0,1	0090951	PFI4 B10/0,3	0090911	PFI4 B10/0,5
0090902	PFI4 B13/0,03	0090942	PFI4 B13/0,1	0090952	PFI4 B13/0,3	0090912	PFI4 B13/0,5
0090903	PFI4 B16/0,03	0090943	PFI4 B16/0,1	0090953	PFI4 B16/0,3	0090913	PFI4 B16/0,5
0090904	PFI4 B20/0,03	0090944	PFI4 B20/0,1	0090954	PFI4 B20/0,3	0090914	PFI4 B20/0,5
0090905	PFI4 B25/0,03	0090945	PFI4 B25/0,1	0090955	PFI4 B25/0,3	0090915	PFI4 B25/0,5
0090906	PFI4 B32/0,03	0090946	PFI4 B32/0,1	0090956	PFI4 B32/0,3	0090916	PFI4 B32/0,5
0090907	PFI4 B40/0,03	0090947	PFI4 B40/0,1	0090957	PFI4 B40/0,3	0090917	PFI4 B40/0,5

**Характеристика C**

Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип	Ном. заказа	Тип
0090920	PFI4 C6/0,03	0090960	PFI4 C6/0,1	0091220	PFI4 C6/0,3	0090930	PFI4 C6/0,5
0090921	PFI4 C10/0,03	0090961	PFI4 C10/0,1	0091221	PFI4 C10/0,3	0090931	PFI4 C10/0,5
0090922	PFI4 C13/0,03	0090962	PFI4 C13/0,1	0091222	PFI4 C13/0,3	0090932	PFI4 C13/0,5
0090923	PFI4 C16/0,03	0090963	PFI4 C16/0,1	0091223	PFI4 C16/0,3	0090933	PFI4 C16/0,5
0090924	PFI4 C20/0,03	0090964	PFI4 C20/0,1	0091224	PFI4 C20/0,3	0090934	PFI4 C20/0,5
0090925	PFI4 C25/0,03	0090965	PFI4 C25/0,1	0091225	PFI4 C25/0,3	0090935	PFI4 C25/0,5
0090926	PFI4 C32/0,03	0090966	PFI4 C32/0,1	0091226	PFI4 C32/0,3	0090936	PFI4 C32/0,5
0090927	PFI4 C40/0,03	0090967	PFI4 C40/0,1	0091227	PFI4 C40/0,3	0090937	PFI4 C40/0,5

MIS – автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителем для защиты двигателей.

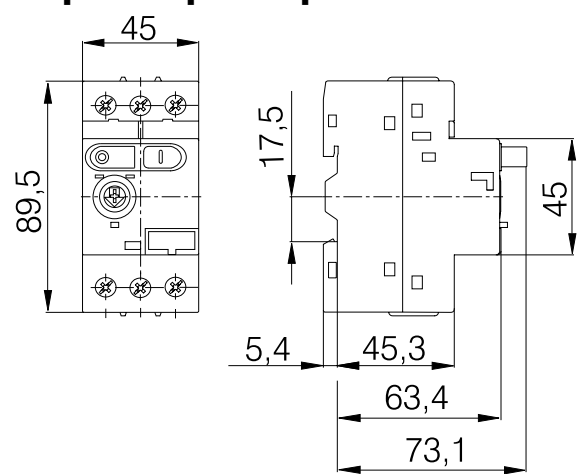
- реагируют на фазовую помеху в соответствии с нормами EN 60 947 – 4 – 1, IEC 60 947 – 4 – 1, VDE 0660/102
- надежная защита двигателя при перегрузках и коротких замыканиях
- простой и быстрый монтаж защелкой на рейку DIN в соответствии с нормами EN 60 715, возможно крепление двумя болтами
- подходят для монтажа в распределительных щитах
- основная область применения: контроль (старт, защита и выключение) электрических двигателей мощностью до 11 kW (380/400 V) или других потребителей до 32 A, могут применяться как главный выключатель в соответствии с нормами EN 60 204 или VDE 0113 стандартами
- широкий ассортимент приспособлений расширяет поле применения прибора и позволяет удовлетворить требования большинства клиентов



**Технические данные**

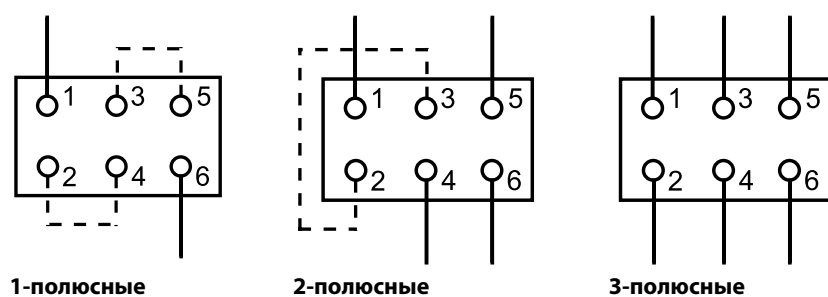
Тип	Границы регулировки теплового расцепителя (A)	Рабочий ток расцепителя короткого замыкания (A)	Отключающая способность при коротком замыкании (IEC 947-2, EN 60947-2) I <sub>cu</sub> (kA)								Резервные плавкие предохранители (GL,M), если токи короткого замыкания превышают отключающую способность MIS													
			230 V		400 V		500 V		690 V		230 V	400 V	500 V	690 V										
MIS 32-0,16	0,1...0,16	2	Выключатели выдержат любые предполагаемые токи короткого замыкания I <sub>cu</sub>								Не нужны добавочные предохранители. Способность отключения большая чем ток короткого замыкания													
MIS 32-0,25	0,16...0,25	3																						
MIS 32-0,4	0,25...0,4	5																						
MIS 32-0,63	0,4...0,63	8																						
MIS 32-1	0,63...1	12																						
MIS 32-1,6	1...1,6	20																						
MIS 32-2,5	1,6...2,5	33													5	5								
MIS 32-4	2,5...4	44													3	3								
MIS 32-6,3	4...6,3	75															6	4,5	3	2			35	35
MIS 32-10	6,3...10	120															6	4,5	3	2			50	35
MIS 32-14	9...14	160	25	12,5	25	12,5	6	4,5	3	2	80	63	50	50										
MIS 32-18	13...18	230	25	12,5	25	12,5	6	4,5	3	2	80	63	50	50										
MIS 32-23	17...23	270	25	12,5	25	12,5	4	3	3	2	80	80	50	50										
MIS 32-27	20...27	360	25	12,5	25	12,5	4	3	3	2	80	80	50	50										
MIS 32-32	25...32	400	25	12,5	25	12,5	4	3	3	2	80	80	50	50										

**Чертежи размеров MIS**

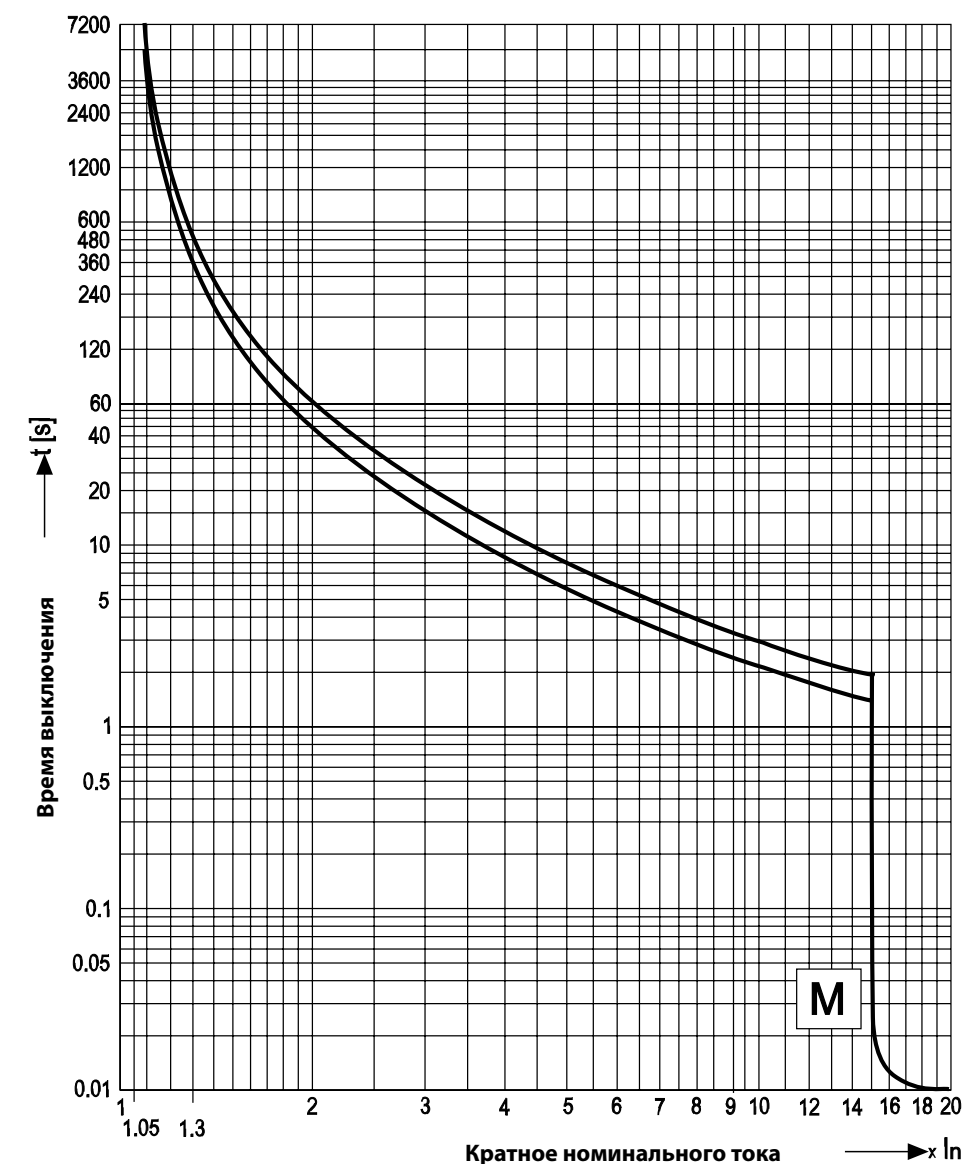


Тип	Номер заказа	Диапазон настройки
MIS - 0,16	MIS/700001	0,1 – 0,16
MIS - 0,25	MIS/700002	0,16 – 0,25
MIS - 0,4	MIS/700004	0,25 – 0,4
MIS - 0,63	MIS/700006	0,4 – 0,63
MIS - 1	MIS/700010	0,63 – 1
MIS - 1,6	MIS/700016	1 – 1,6
MIS - 2,5	MIS/700025	1,6 – 2,5
MIS - 4	MIS/700040	2,5 – 4
MIS - 6,3	MIS/700063	4 – 6,3
MIS - 10	MIS/700100	6,3 – 10
MIS - 16	MIS/700160	10 – 16
MIS - 20	MIS/700200	16 – 20
MIS - 25	MIS/700250	20 – 25
MIS - 32	MIS/700320	25 – 32

**Включение**



**Выключающие характеристики MIS**



**Выбор MIS для электродвигателя**

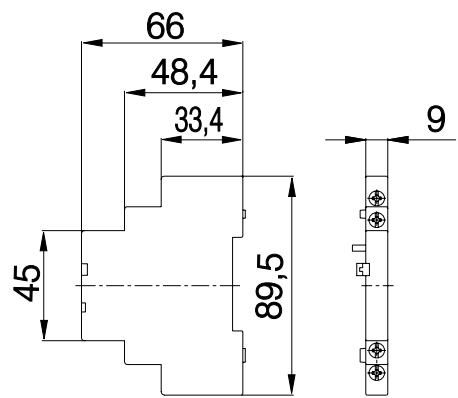
1-полюс	3- полюса					Границы регулировки теплового расцепителя (A)		
	220 V	230 V	380 V	440 V	500 V		660 V	
230 V	240 V	240 V	400 V	415 V	440 V	500 V	690 V	
(kW)							(A)	
-	-	-	-	-	-	0,06	0,1...0,16	
-	-	0,06	0,06	0,06...0,09	0,06...0,12	0,06...0,12	0,16...0,25	
-	0,06	0,09	0,09...0,12	0,09...0,12	0,09...0,12	0,18	0,25...0,4	
-	0,09	0,12...0,18	0,18	0,18	0,18	0,25	0,4...0,63	
0,06...0,09	0,09...0,12	0,18...0,25	0,25...0,37	0,25...0,37	0,25...0,37	0,37...0,55	0,63...1	
0,12	0,18...0,25	0,37...0,55	0,37...0,55	0,37...0,55	0,55...0,75	0,75...1,1	1...1,6	
0,18...0,25	0,37	0,75	0,75...1,1	1,1	1,1	1,5	1,6...2,5	
0,37	0,55...0,75	1,1...1,5	1,5	1,5	1,5...2,2	2,2...3	2,5...4	
0,55...0,75	1,1...1,5	2,2	2,2...3	2,2...3	2,2...3	4	4...6,3	
1,1...1,5	1,5...2,2	3...4	4	4	4...5,5	5,5...7,5	6,3...10	
2,2	2,2...3	5,5	5,5...7,5	5,5...7,5	5,5...7,5	9...11	9...14	
3	4	7,5	7,5...9	7,5...9	9...11	15	13...18	
-	5,5	9...11	11	11	11	15...18,5	17...23	
-	5,5...7,5	11	11	15	15	18,5...22	20...27	
-	7,5	15	15	18,5	22	25...32	25...32	

### ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ HS 20, HS 10, HS 11

тип	номер заказа
HS20	MIS32 - HS20
HS10	MIS32 - HS10
HS11	MIS32 - HS11

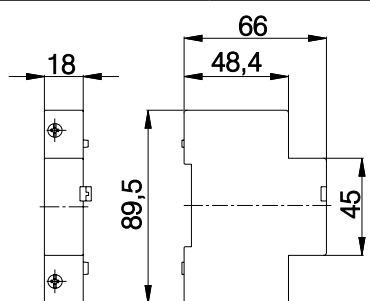


#### Чертежи размеров HS



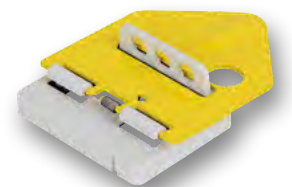
### РАСЦЕПИТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ UR, НЕЗАВИСИМЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ AR, 24 – 400 V; 50, 60 HZ

тип	номер заказа
UR ...	MIS32 - UR
AR ...	MIS32 - AR



### БЛОКИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ЗАМКА HZ

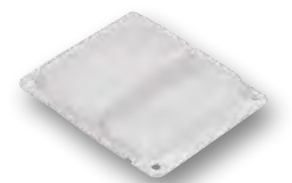
тип	номер заказа
HZ	MIS32 - HZ



### ЗАЩИТНАЯ ОБОЛОЧКА КНОПОК M

Производитель также поставляет коробку и переднюю панель со степенью защиты IP 55 (O – 55, CP - 55); в таком случае защитная оболочка уже установлена, но она должна быть удалена, если монтируется блокирующий элемент для замка или аварийные стоп выключатели.

тип	номер заказа
M	MIS32 - M



### КОРОБКА IP 41/55, HO – 41/55, ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ IP 41/55, FP – 41/55

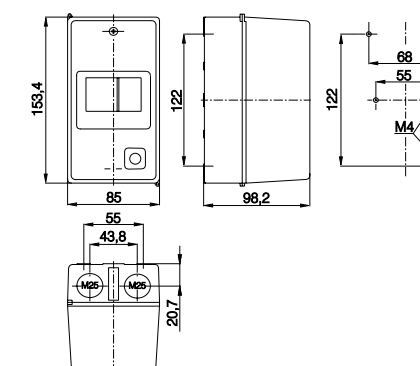
автомат для защиты двигателей MIS или MIST со всеми принадлежностями может быть встроен в коробку или переднюю панель. Одна N/PE клемма обычно уже смонтирована в коробке или на панели. Существует возможность установки дополнительных клемм.



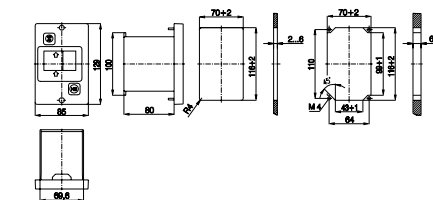
Тип	Номер заказа
HO-55	MIS32 - HO-55
HO-41	MIS32 - HO-41
FP-55	MIS32 - FP-55

#### Чертежи размеров HO, FP

КОРОБКА IP 41/55, HO – 41/55



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ IP 41/55, FP – 41/55



### СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА SS...220, 240, 400 V (B – белая, R – красная, Z - зеленая)



Тип	Номер заказа
SSB	MIS32 - SSB
SSR	MIS32 - SSR
SSZ	MIS32 - SSZ

#### Возможность заказа

- ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТ HRS, RO; СИГНАЛЬНЫЙ КОНТАКТ HSV  
ВЕРСИЯ: HRS 01, HRS 10, HSV 01, HSV 10
- АВАРИЙНЫЙ СТОП ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ NAT,  
СУЩЕСТВУЕТ ТАКЖЕ ВАРИАНТ С КЛЮЧОМ
- КЛЕММА N/PE  
Одна клемма N/PE обычно поставляется встроенной в коробку или на передней панели. Возможность установки дополнительной клеммы.

Универсальное напряжение питания DC 12 – 240 V, AC 230 V 10 функций:

- 5 функций времени, управляемых питающим напряжением
- 4 функции времени, управляемых входом
- 1 функция реле памяти (импульсного)

Регулируемое время с 0,1 с по 10 дней разделено в диапазоне: (0,1 с – 1 с / 1 с – 10 с / 0,1 мин – 1 мин / 1 мин - 10 мин / 0,1 ч – 1 ч / 1 ч - 10 ч / 0,1 дня – 1 день / 1 день – 10 дней / только ON / только OFF). Удобная и наглядная установка функций и диапазонов времени поворотными переключателями.

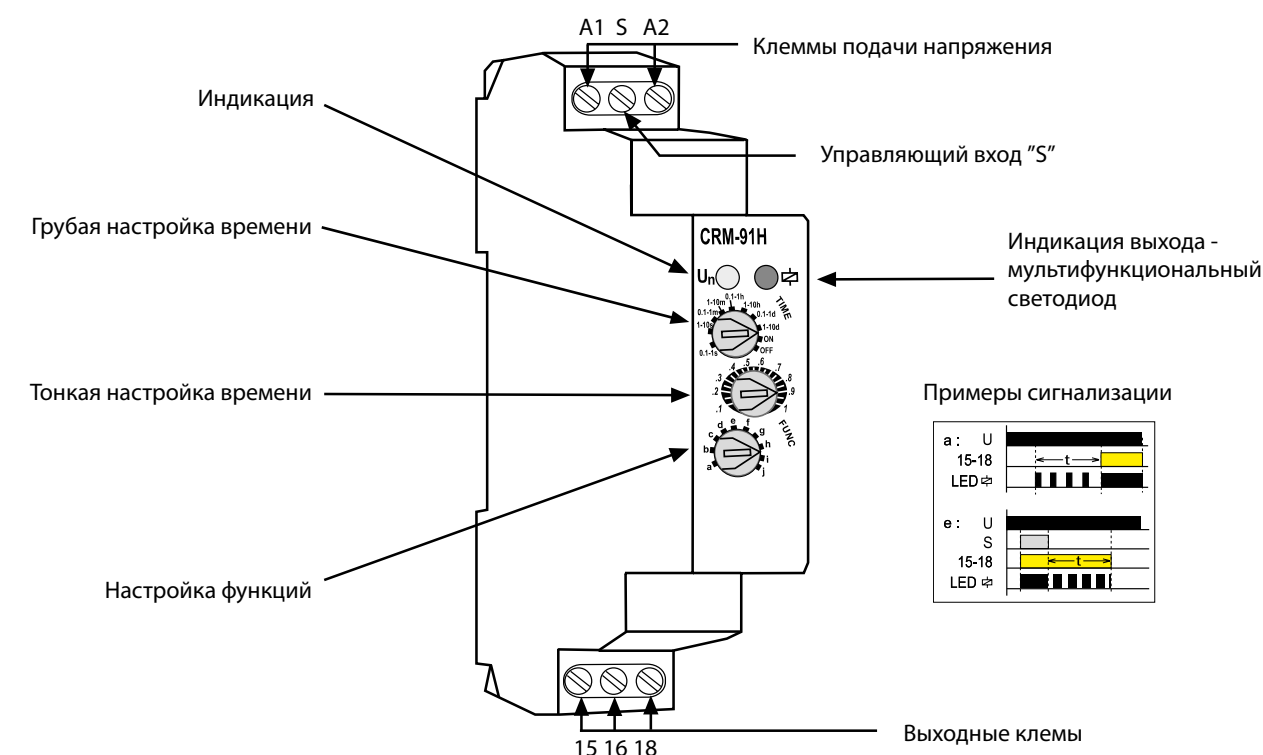
Выходной контакт: 1x переключающий 16 А. Состояние выхода показывает мультифункциональный красный светодиод, который мигает или светит в зависимости от состояния выхода.

### Технические данные

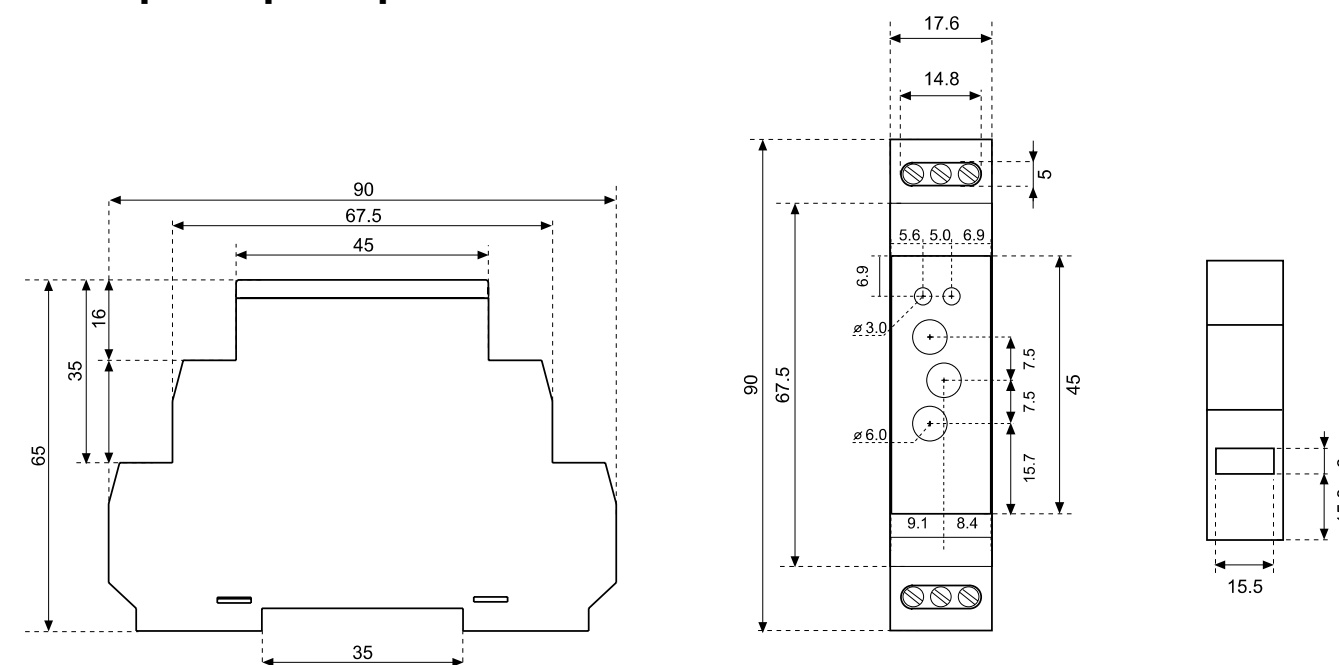
Количество функций	10
Питание	A1 - A2
Напряжение питания	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Мощность	AC 0.7 3 VA / DC 0.5 1.7 W
Допуск напряжения питания	-15% ; +10%
Индикация питания	зеленый светодиод
Диапазоны времени	0,1 с – 10 дней
Установка времени	поворотными переключателями
Погрешность установки времени	5 % при механической установке
Точность повторения	0,2 % - стабильность установленной величины
Коэффициент тепла	0,01 % / °C, относительная величина = 20 °C
<b>Выход</b>	
Количество контактов	1 x переключающий
Номинальный ток	16A / AC1
Мощность переключения	4000VA / AC1, 384 W/DC
Максимальный ток	30 A / < 3 с
Напряжение переключения	250V AC1 / 24V DC
Мин. мощность DC	500 mW
Индикация выхода	мультифункциональный красный светодиод
Механический срок службы	3 x 10 <sup>7</sup>
Электрический срок службы	0,7 x 10 <sup>5</sup>
<b>Управление</b>	
Напряжение управления	AC/DC 12 - 240V
Мощность входа управления	AC 0,025 - 0,2VA / DC 0,1 - 0,7W
Подключение загрузки между S – A2	да
Подключение ламп тлеющего разряда	нет
Зажимы управления	A1 - S
Длина импульса управления	мин..25 мс / макс. неограниченная
Время возобновления	макс. 150 мс
Рабочая температура	-20 ... +55°C
Температура хранения	-30 ... +70°C
Электрическая прочность	2,5kV
Рабочее положение	любое
Крепление	DIN планка EN 60 715
Степень защиты	IP 40 с торца прибора
Категория перенапряжения	III.
Степень загрязнения	2
Сечение подключающих проводников	2,5 mm <sup>2</sup>
Размер	90 x 17,6 x 65 mm
Вес	68 g
Нормы	EN 61812-1, EN 50081, EN 61010-1



### Описание прибора



### Чертежи размеров CRM 91 H UNI

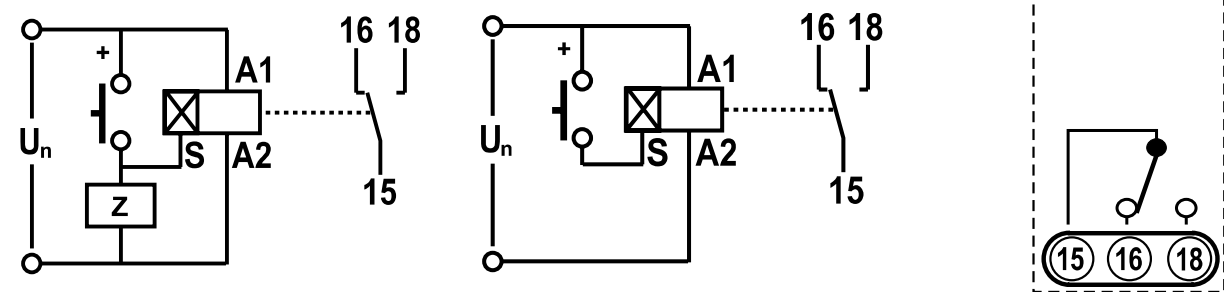


Заказной номер	CRM91H0
----------------	---------

### Схема включения

#### Возможность подключения нагрузки к управляющему входу.

Параллельно между клеммами S - A2 можно подключить нагрузку (напр. контактор, контрольную лампочку или другой прибор), без нарушения правильной функции реле.



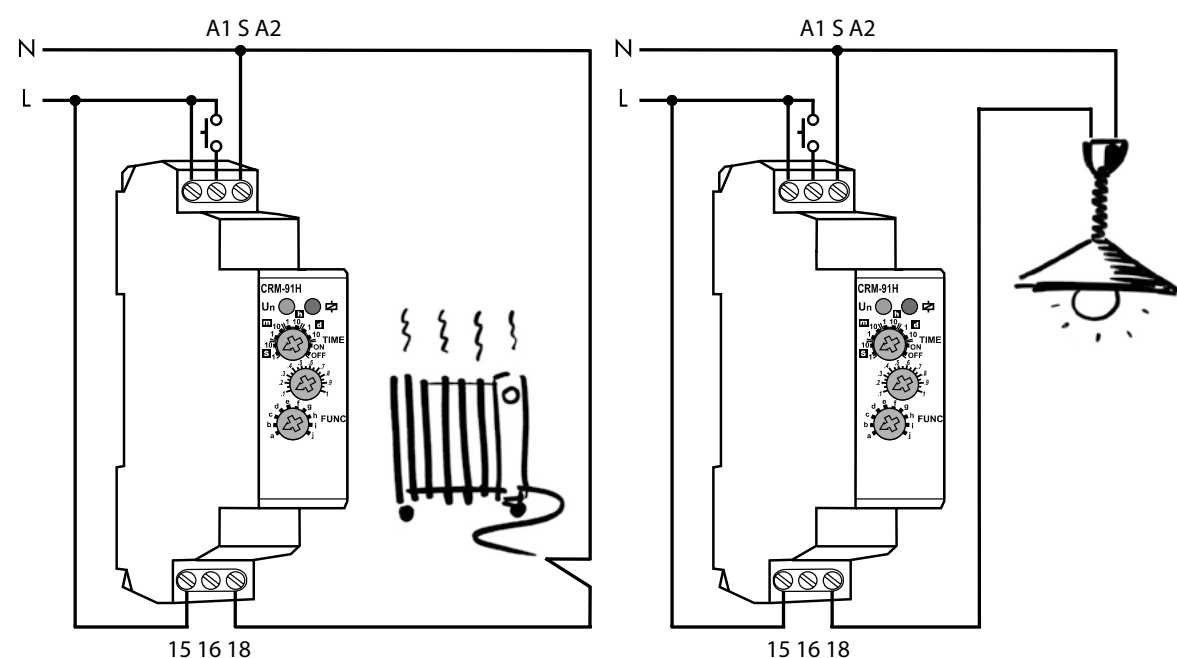
### Примеры применения:

- для электрических приборов, у которых нужно менять состояние с помощью точного распределения по времени:
- управление освещением
- управление отоплением
- управление двигателями, насосами
- управление машинами, оборудованием

Лестничный выключатель CRM-4 служит для задержки выключения освещения на лестницах, в коридорах, в подъездах или для задержки выключения вентилятора в туалетах, ванных комнатах. Управляется кнопками выключателя с одного и более мест (параллельно подключенных). Защита от блокирования (напр. спичкой). Диапазон времени: 0,5 – 10 мин. Эксплуатационный переключатель: AUTO – нормальная функция в соответствии с выбранным временным диапазоном OFF – постоянно выключено (напр. при замене лампочек) ON – постоянно включено (напр. при сервисе, уборке) Настройки времени осуществляются потенциометром. Выходной контакт реле 16 А с ударным током 80 А позволяет подключение нагрузки до 4000 VA AC 1. Возможность подключения кнопок с лампами тлеющего разряда.

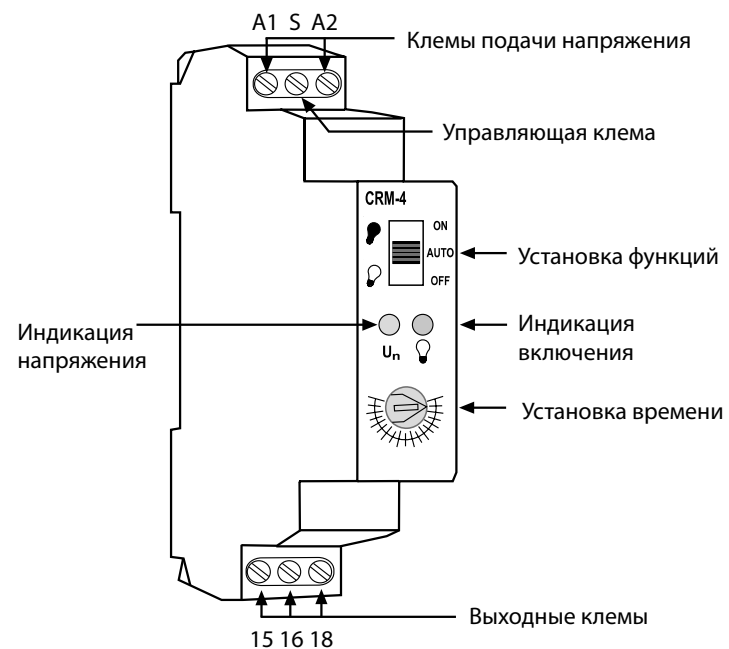
### Технические данные

Функция	задержка выключения после замыкания импульсом
Клеммы питания	A1 - A2
Напряжение питания	AC 230V / 50 60Hz
Мощность	AC макс. 12 VA / 1,8 W
Допуск напряжения питания	-15%; +10%
Индикация питания	зеленый светодиод
Диапазон времени	0,1 с – 10 мин.
Установка времени	Потенциометром
Отклонение времени	10 % при механической настройке
Точность повторения	5 % - стабильность установленной величины
Температурный коэффициент	0,05 % / °C, нормальное значение = 20 °C
<b>Выход</b>	
Количество контактов	1 x переключающий
Номинальный ток	16A/AC1
Мощность переключения	4000VA/AC1, 384W/DC
Максимальный ток	30 A / < 3 с
Напряжение переключения	250V AC1 / 24V DC
Мин. мощность DC	500mW
Индикация выхода	мультифункциональный красный светодиод
Механический срок службы	3 x 10 <sup>7</sup>
Электрический срок службы	0,7 x 10 <sup>5</sup>
<b>Управление</b>	
Управляющее напряжение	AC 230V
Мощность управляющего входа	AC 0,53VA
Подключение нагрузки между S - A2	да
Подключение ламп тлеющего разряда	да макс. колич. 20 шт. по 1 мА
Зажимы управления	A1 - S
Длина импульса управления	мин..25 мс / макс. неограниченная
Время восстановления	макс. 150 мс
Рабочая температура	-20 ... +55°C
Температура хранения	-30 ... +70°C
Электрическая прочность	2,5kV
Рабочее положение	любое
Крепление	DIN планка EN 60 715
Степень защиты	IP 40 со стороны лицевой панели
Категория перенапряжения	III.
Степень загрязнения	2
Сечение подключающих проводников	2,5 mm <sup>2</sup>
Размер	90 x 17,6 x 65 mm
Вес	53 g
Нормы	EN 61812-1, EN 50081, EN 61010-1

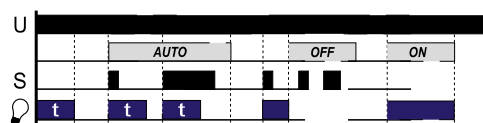


Заказной номер	CRM4000
----------------	---------

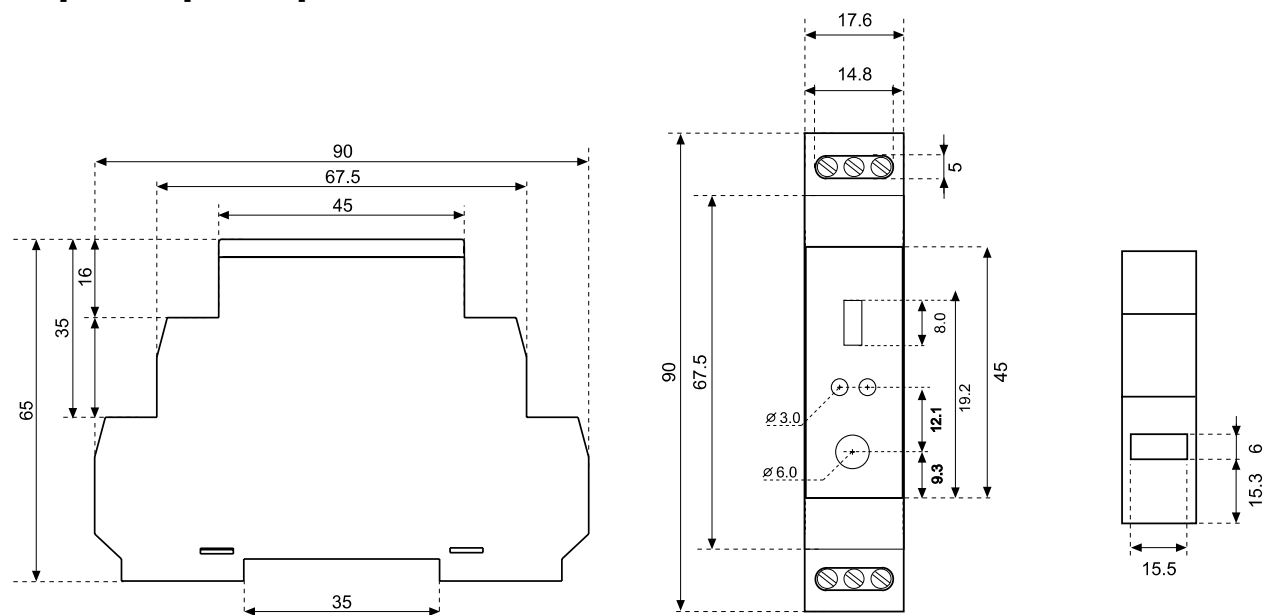
**Описание прибора**



**Диаграмма функций**

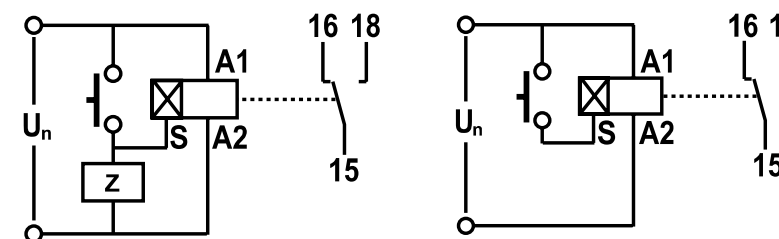


**Чертежи размеров CRM-4**

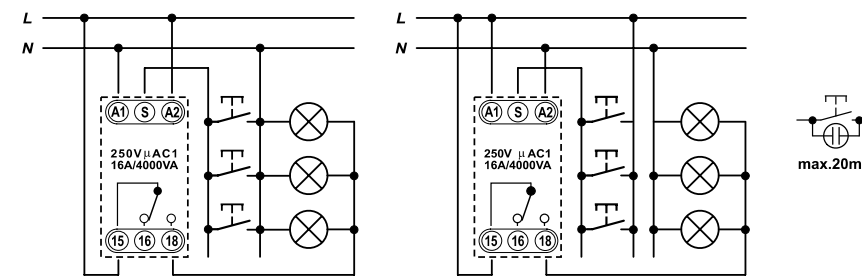


**Включение:**

Возможность подключения нагрузки между клеммами S – A2 (напр. защитный электрический автомат, реле, сигнальные лампы).

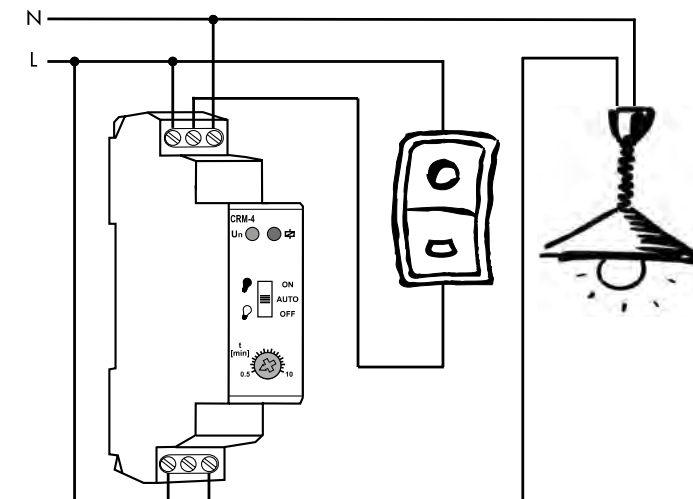


**Включение в контур, цепь:**



**Примеры применения:**

- служит для размещения на лестницах, в коридорах.....
- простая установка с возможностью постоянного соединения/выключения с помощью переключателя на передней стороне панели прибора



Цифровой таймер для управления электроприборами в режиме реального времени. С помощью 4 кнопок легко настроить желаемую программу. Можно использовать 100 ячеек памяти. Большой подсвечиваемый дисплей позволит быстро контролировать состояние и настройки устройства. Можете выбрать одноканальное - SHT-1 или двухканальное - SHT-1/2 исполнение. Пломбируемый прозрачный защитный корпус защитит ваши установки от нежелательного вмешательства.

- Одноканальное исполнение,
- в одном устройстве можно использовать дневные и недельные программы,
- автоматический переход на летнее/зимнее время,
- Коммутация: по программе(AUTO)/постоянно вручную/вручную до последующих изменений программы/случайная (КУБИК),
- „каникулярная программа“ - возможность выбрать период, в течение которого устройство не будет коммутировать по стандартной программе, а будет заблокировано,
- пломбируемая крышка лицевой панели,
- напряжение питания: AC 230 V или AC/DC 12 - 240 V,
- циклический вывод: в заданном интервале времени (программно) производит регулярное чередование (ВКЛ/ВЫКЛ) в соответствии с установленным временем (в интервале 1-99 с, независимо для ВКЛ и ВЫКЛ). Использование: регулярное проветривание в установленное время в течение заданного временного интервала, мигание рекламы напр., в ночное время и т. д.,
- Импульсный вывод: в заданном временном интервале (программно) замкнется выход только на период, ограниченный заданной величиной (в интервале 1-99с) Использование: системы единого времени (центральные часы), в которых часы идут по минуте четко заданным импульсом,
- SHT-1/2: двухканальное исполнение, 2-модульное, каждому каналу может быть задана отдельная программа, возможность управления двумя независимыми цепями.

## Технические данные

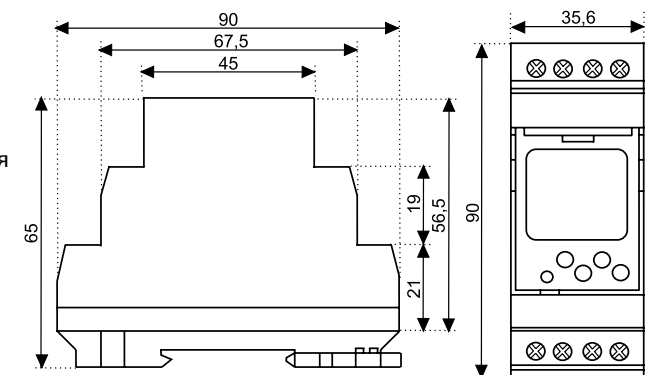
Клеммы питания:	A1 - A2
Напряжение питания (UNI):	AC/DC 12 - 240 V (AC 50 - 60 Hz)
Мощность (UNI):	AC 0,5 - 2 VA / DC 0,4 - 2 W
Напряжение питания (230):	AC 230 V / 50 - 60 Hz
Мощность (230):	AC макс. 14 VA / 2 W
Допуск напряжения питания:	-15 %; +10 %
Резервное питание:	да
Переход на летнее/зимнее время:	автоматический
<b>Вывод</b>	
Количество контактов:	2x Переключающий (AgSnO <sub>2</sub> )
Номинальный ток:	16 A / AC1
Замыкающая мощность:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Пиковый ток:	30 A / <3 с
Замыкающее напряжение:	250 V AC1 / 24 V DC
Мин. замыкающая мощность DC:	500 mW
Механический срок службы:	> 3 x 10 <sup>7</sup>
Электрический срок службы (AC1):	> 0,7 x 10 <sup>5</sup>
Временной контур	контур
Резерв хода при отключенном:	3 лет
Точность хода:	макс. +/- 1 с день при 23 °C
Мин. интервал коммутации:	1 с
Срок хранения данных программы:	мин. 10 лет
Циклический выход:	1-99 с
Импульсный выход:	1-99 с
<b>Программный контур</b>	
Количество ячеек памяти:	100
Программы:	дневные, недельные
Изображение данных:	LCD дисплей с подсветкой
Цвет дисплея:	оранжевый
<b>Следующие данные</b>	
Рабочая температура:	-20 .. +60 °C
Складская температура:	-30 .. +70 °C
Электрическая стойкость:	4 kV (вход - выход)
Рабочее положение:	произвольное
Крепление:	DIN рейка EN 60715
Защита:	IP 20
Категория перенапряжения:	III.
Степень загрязнения:	2
Сечение подключаемых проводов:	без изоляции макс. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> с изоляции макс. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Размер:	90 x 35,6 x 64 mm
Вес:	UNI - 143 g, 230 - 125 g
Соответствующие нормы:	EN 61812-1, EN 61010-1
Номер для заказа	SHT - 1/2



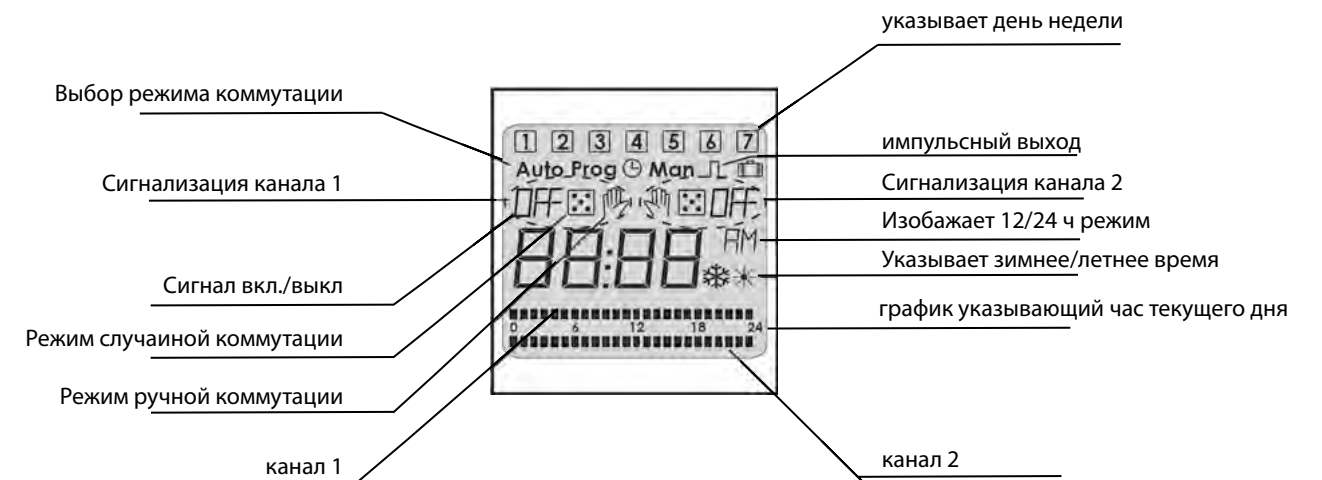
## Описание прибора



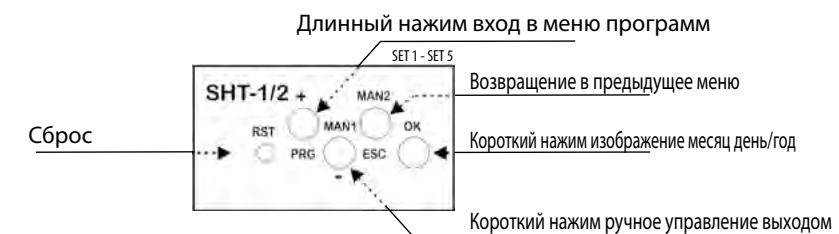
## Чертежи размеров SHT 1/2



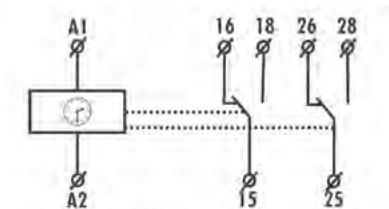
## Описание отображающих элементов дисплея



## Общий сброс прибора



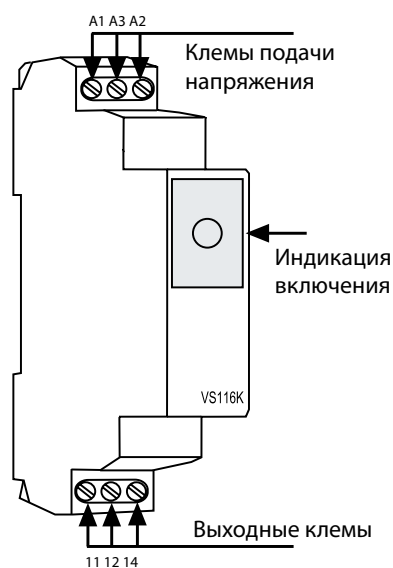
## Схема



Служит для усиления или увеличения количества контактов используемого оборудования. Напряжение питания AC 230 V и AC/DC 24 V. Отличается бесшумным переключением. Выходной контакт: 1 х переключающий 16 А. Состояние выхода показывает высокояркий светодиод. Возможность выбора цвета светодиода для индикации состояния выхода: красный, зеленый, желтый или белый.



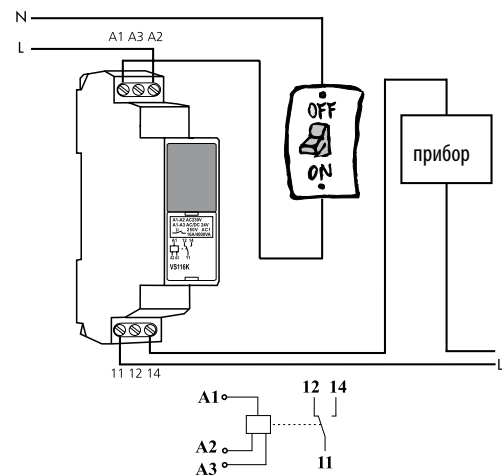
**Описание прибора**



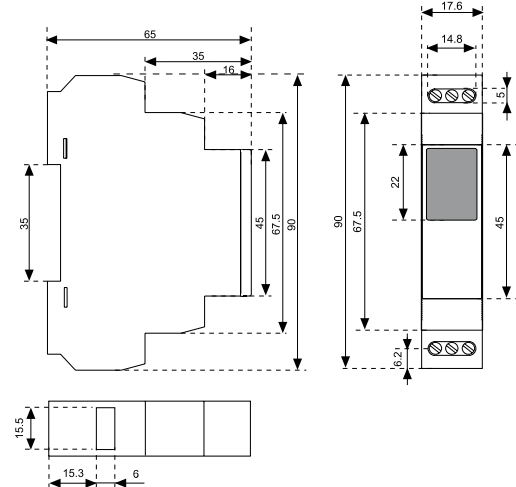
**Технические данные**

Клеммы питания	230V	A1 - A2
Напряжение питания	230V	AC 230V / 50 - 60Hz
Мощность		AC макс 7,5 VA/1 W
Клеммы питания	24V	A1 - A3
Напряжение питания	24V	AC/DC 24V (50-60Hz)
Мощность		AC 1VA/DC 1W
Допуск напряжения питания		-15%; +10%
<b>Выход</b>		
Количество контактов		1 х переключающий
Номинальный ток		16A/AC1
Контактная мощность		4000VA/AC1, 384W/DC
Максимальный ток		30 A / < 3 с
Контактное напряжение		250V AC1 / 24V DC
Мин. контактная мощность DC		500mW
Индикация выхода		Светодиод высокой яркости
Механический срок службы		3 x 10 <sup>7</sup>
Электрический срок службы		0,7 x 10 <sup>5</sup>
Время обновления перед перекл.		min. 2s
Рабочая температура		-20 ... +55°C
Температура хранения		-30 ... +70°C
Электрическая прочность		2,5kV
Рабочее положение		любое
Крепление		DIN планка EN 60 715
Степень защиты		IP 40 со стороны передней панели
Категория перенапряжения		III.
Степень загрязнения		2
Сечение подключающих проводников		2,5 mm <sup>2</sup>
Размер		90 x 17,6 x 65 mm
Вес		58 g
Нормы		EN 60669-2-2, EN 50081, EN 61010-1
Заказной номер		VS116K

**Примеры применения**



**Чертежи размеров VS 116 K**



**ИКА 20, ИКД 20, ИКА 25, ИКД 25, ИК 40, ИК 63**

Установочные контакторы применяются для автоматического переключения электрического оборудования в электроустановках квартир, учреждений, годятся прежде всего для контактного освещения, отопления, климатизации, а также для пуска однофазных и трехфазных двигателей. Их преимуществом является бесшумная работа. Контактры могут быть встроены в электрические распределительные щиты на 35 мм монтажной рейке (в соответствии с нормой EN 60 715). Крышку контактора можно опломбировать. Катушки контактов ИК 22, ИК 24, ИК 40 и ИК 63 сконструированы на постоянное напряжение с выпрямителем и таким образом можно применить питание DC и AC. Четвертые полюсы установочных контакторов могут быть использованы как главные или вспомогательные контакты.



**К контакторам можно присоединить вспомогательный контактор с 2 контактами:**

- исполнение 11 с 1N0 + 1NC (1 включающий + 1 вык. контакт)
- исполнение 20 с 2N0 (2 включающих контакта)

**Технические данные**

Тип	ИКА 20	ИКД 20	ИК 21	ИКА 25	ИКД 25	ИК 40	ИК 63	Aux. switch IKHHSI ①	Aux. switch IKN ②					
Нормы	IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, IEC 1095, EN 60 947-4-1, EN 60 947-5-1, EN 61 095, VDE 0660, VDE 0637													
Температура окружающей среды	-5 ... +55			-5 ... +40			-5 ... +55							
Температура хранения	+30 ... +80													
Охрана перенапряжения	-	430	-	-	430	430	430	-	-					
Механический срок службы	3 x 10 <sup>6</sup>													
Степень защиты по IEC 947	IP 20													
Монтаж рядом при VOK	без ограничения						макс. 3 контакты		-	-				
	без ограничения								-	-				
Ном. изоляционное напряжение	U <sub>i</sub>	V	440	440	415	440	440	500	500	440	440			
	U <sub>imp</sub>	kV	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Номинальный тепловой ток	I <sub>th</sub>	A	20	20	20	25	25	40	63	6	6			
AC1	Ном. рабоч. ток	I <sub>e</sub>	A	20	20	20	25	25	40	63	-			
AC7a	Ном. рабоч. мощн	230V	kW	4	4	7,5	9	9	16	40	-			
		400V	kW	-	-	13	16	16	26	40	-			
AC3	Ном. рабоч. мощн	230V	kW	1,3 only for NO	1,3 only for NO	1,1	2,2	2,2	5,5	8,5	-			
		400V	kW	-	-	2,2	4	4	11	15	-			
DC1	Номинальный рабочий ток	однофазный	I <sub>e</sub>	A	U <sub>e</sub> =24V	20	20	20	25	25	40	63	-	-
					U <sub>e</sub> =110V	1	1	2	2	2	4	4	-	-
					U <sub>e</sub> =220V	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	-	-
					U <sub>e</sub> =24V	-	20	20	-	-	40	63	-	-
					U <sub>e</sub> =110V	3	3	4	4	4	10	10	-	-
					U <sub>e</sub> =220V	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	6	6	-	-
		трехфазный	U <sub>e</sub> =24V	-	-	20	-	-	40	63	-	-		
			U <sub>e</sub> =110V	-	-	6	6	6	40	35	-	-		
			U <sub>e</sub> =220V	-	-	2,5	2,5	2,5	20	30	-	-		
			U <sub>e</sub> =24V	-	-	20	25	25	40	63	-	-		
			U <sub>e</sub> =110V	-	-	6	6	6	40	63	-	-		
			U <sub>e</sub> =220V	-	-	3,5	3,5	3,5	40	63	-	-		
Электрический срок службы с 30V по 400V (рабоч. циклов)	рабочих циклов	AC1	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	100.000	100.000	-	-			
		AC3	300.000	300.000	300.000	500.000	500.000	150.000	150.000	-	-			
		AC5a лампы высок. напряж.	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	100.000 при 32 μF	-	-		
		AC5b лампы	-	-	50.000 at 1,5 kW	50.000 at 1,5 kW	20.000 at 1,5 kW	100.000 при 4 kW	100.000 при 6 kW	-	-			
		AC7a омическая бытовая нагрузка	200.000	100.000	200.000	200.000	200.000	100.000	100.000	-	-			
		AC7b индуктивная бытовая нагрузка	300.000	300.000	300.000	500.000	500.000	150.000	150.000	-	-			
Макс. рабочая частота (кол. цикл./ час.)	p.c/h	600	600	360	600	600	120	120	120	600				
Потери мощности по полюсам	W	1,7	1,7	2	2,2	2,2	4	8	-	-				
Макс. величина предохран.	A	20	20	25	35	35	63	80	6	6				

① только для ИК 40 и ИК 63    ② только для ИКА 20, ИКД 20, ИКА 25 и ИКД 25



**ИКА 20, IKD 20, ИКА 25, IKD 25, ИК 40, ИК 63**

**ИКА 20, IKD 20, ИКА 25, IKD 25, ИК 40, ИК 63**

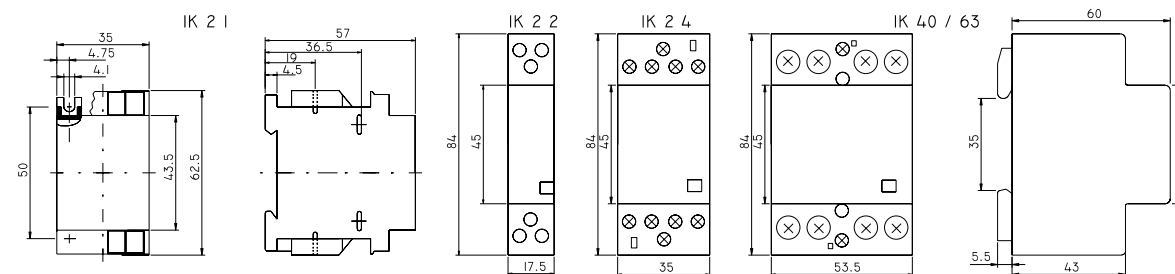
**Максимальное количество осветительных приборов**



Лампы		ИКА 20	IKD 20	ИКА 25	IKD 25	ИК 40	ИК 63	Aux. switch IKHSL ①	Aux. switch IKN ②
лампы	60 W	21	21	25	25	25	65	85	-
	100 W	13	13	15	15	15	40	50	-
	200 W	7	7	7	7	7	20	25	-
	500 W	3	3	3	3	3	8	10	-
	1 000 W	1	1	1	1	1	4	5	-
компенсированные параллельно лампы	7 W	10	10	15	15	15	100	150	-
	11 W	10	10	15	15	15	100	150	-
	15 W	5	5	15	15	15	100	150	-
	20 W	3	3	10	10	10	70	70	-
Газоразрядные галогенные лампы	200 W	-	-	5	5	5	15	20	-
	300 W	-	-	3	3	3	10	13	-
	500 W	-	-	2	2	2	6	8	-
	1 000 W	-	-	1	1	1	3	4	-
	Газоразрядные натриевые лампы низкого давления некомпенсированные	35 W	5	5	6	6	6	13	20
55 W		5	5	6	6	6	13	20	-
90 W		3	3	4	4	4	9	14	-
135 W		2	2	3	3	3	6	9	-
180 W		3	3	3	3	3	6	9	-
Газоразрядные ртутные лампы высокого давления некомпенсированные	50 W	12	12	12	12	12	24	38	-
	70 W	10	10	10	10	10	20	30	-
	110 W	8	8	7	7	7	16	25	-
	150 W	6	6	5	5	5	10	16	-
	250 W	3	3	3	3	3	6	10	-
	400 W	2	2	2	2	2	4	6	-
Газоразрядные натриевые лампы низкого давления компенсированные	35 W	1	1	1	1	1	10	16	-
	55 W	1	1	1	1	1	10	16	-
	90 W	-	-	1	1	1	8	12	-
	135 W	-	-	-	-	-	4	7	-
	180 W	-	-	-	-	-	4	7	-
Газоразрядные ртутные лампы высокого давления компенсированные	50 W	3	3	3	3	3	22	33	-
	70 W	2	2	2	2	2	18	27	-
	110 W	2	2	2	2	2	18	27	-
	150 W	1	1	1	1	1	10	16	-
	250 W	-	-	1	1	1	6	9	-
	400 W	-	-	-	-	-	4	7	-
Люминесцентные лампы некомпенсированные	18 W	24	24	24	24	24	45	70	-
	36 W	17	17	20	20	20	45	70	-
	58 W	10	10	13	13	13	25	43	-
Люминесцентные лампы компенсированные	18 W	6	6	8	8	8	45	70	-
	36 W	6	6	8	8	8	45	70	-
	58 W	4	4	5	5	5	25	43	-
Лампы двойное подключение	18 W	2x22	2x22	2x48	2x48	2x48	2x100	2x150	-
	36 W	2x17	2x17	2x24	2x24	2x24	2x65	2x95	-
	58 W	2x10	2x10	2x15	2x15	2x15	2x40	2x60	-
Люминесцентные лампы с электронным балластом	1x18 W	22	22	30	15	15	60	80	-
	1x36 W	12	12	16	14	14	30	42	-
	1x58 W	8	8	12	12	12	22	30	-
	2x18 W	23	23	32	13	13	40	48	-
	2x36 W	12	12	16	9	9	20	26	-
2x58 W	7	7	10	7	7	10	18	-	

① только для ИК 40 и ИК 63    ② только для ИКА 20, IKD 20, ИКА 25 и IKD 25

**Чертежи размеров ИК**



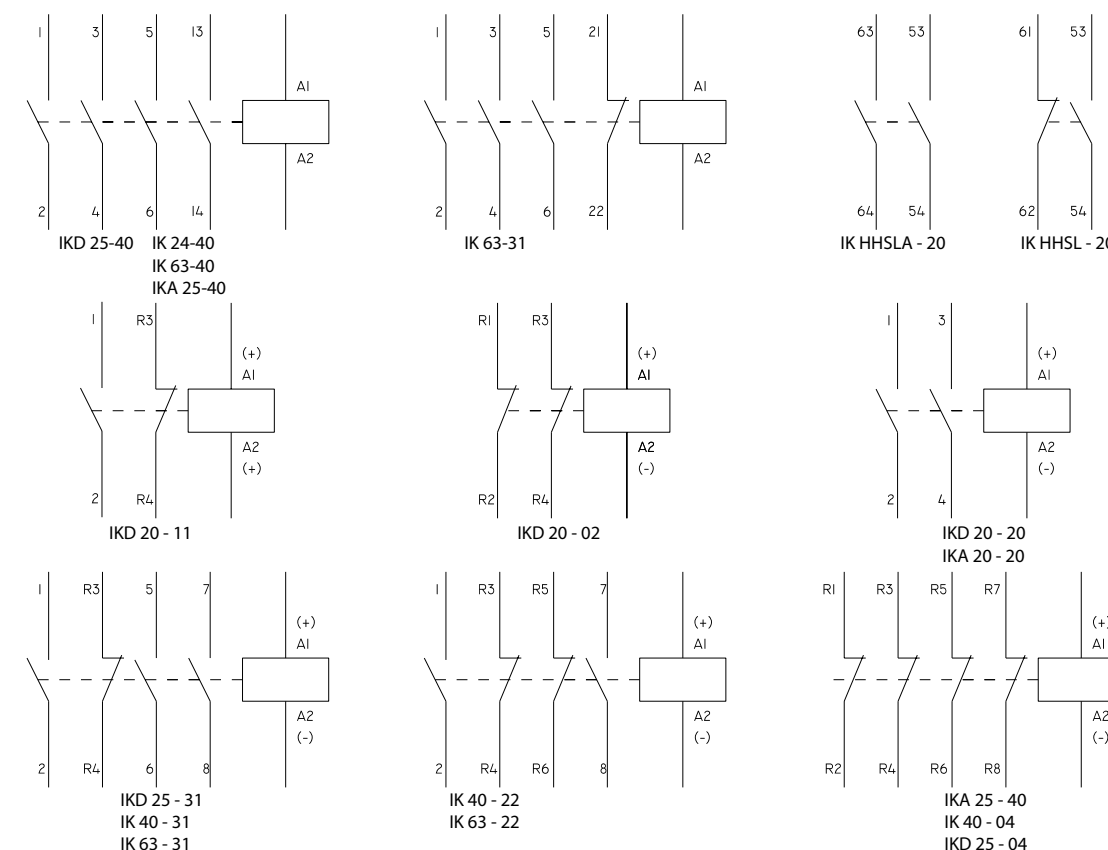
Тип	Номер заказа
ИКА20, 20/220/230V, 50/60	ИКА20020
ИКА25, 40/220/230V, 50/60	ИКА25020
IKD20, 02/220/230V, 50/60	IKD20002
IKD20, 10/220/230V, 50/60	IKD20010
IKD20, 11/220/230V, 50/60	IKD20011
IKD20, 20/24	IKD2002/24
IKD20, 20/220/230V, 50/60	IKD20020
IKD25, 04/220/230V, 50/60	IKD25004
IKD25, 22/220/230V, 50/60	IKD25022
IKD25, 31/220/230V, 50/60	IKD25031
IKD25, 40/220/230V, 50/60	IKD25040
ИК21, 10/220/230V, 50	ИК21010
ИК21, 01/220/230V, 50	ИК21001
ИКА40, 40/220/230V, 50/60	ИКА40040
ИКА40, 31/220/230V, 50/60	ИКА40031
ИКА40, 22/220/230V, 50/60	ИКА40022
ИКА40, 04/220/230V, 50/60	ИКА40004
ИКА63, 40/220/230V, 50/60	ИКА63040
ИКА63, 31/220/230V, 50/60	ИКА63031
ИКА63, 22/220/230V, 50/60	ИКА63022

**Пример заказа**

**ИКА63 - 40 / 220**



**Схема контактов**



Служат для защиты электрических установок от высокого напряжения, которое возникает при:

- ударах молнии
  - коммутации трансформаторов (на распределительных пунктах)
  - мгновенных изменениях мощностей (двигатели, оборудование)
- Высокое перенапряжение может повредить и даже уничтожить электронные части. Возможна потеря данных и нежелательное выключение приборов.

Принцип работы: Электронные компоненты поглощают напряжение ( $\geq 1$  kV) при низком сопротивлении. Эти компоненты встроены дифференциальным способом между фазных проводников и часто между фазой и землей.

**Индикации помех (отказов):**

- отключение главного автоматического выключателя (ток короткого замыкания, вызванный прибором)
- отключение главного дифференциального реле (ток утечки, сгенерированный прибором)

В обоих случаях должен быть заменен разрядник.



### PROTEC B, B2

Класс (IEC)	I, II
Применение:	Защита от частичного прямого и косвенного атмосферного разряда. В роли защитного элемента применяется варистор, поэтому в этом модуле не появляется никакой последующий ток. Он предназначен для защиты в зонах 0A – 1.
Место применения:	Основной распределительный щит. В случае уничтожения разрядника его тепловая защита отключит модуль от сети
Тепловая защита:	(без нарушения поставки энергии) PROTEC B состоит из 2 отдельных элементов защиты, которые оптически сигнализируют повреждение одного или двух соединений варистора. Это решение позволяет функционировать прибору, если один варистор поврежден, а второй ещё работоспособен.
Обмен модуля варистора:	PROTEC B2. База остается на рейке DIN.
Тестирование по:	IEC – 61643 – 1



### PROTEC C

Класс (IEC)	II
Применение:	Прибор для защиты от перенапряжений. В роли защитного элемента применяется варистор, поэтому здесь не появляется никакой последующий ток. Прибор предназначен для защиты в зонах 0B – 1. Он должен быть скоординирован с молниеотводами.
Место применения:	В распределительных щитах или ближе к месту защиты, оборудованию.
Тепловая защита:	В случае уничтожения разрядника его тепловая защита отключит модуль от сети (без нарушения поставки энергии) PROTEC C состоит из отключающего оборудования, которое оптически сигнализирует повреждение варистора.
Замена модуля варистора:	Да база (основа) остается на рейке DIN.
Тестирование по:	IEC – 61643 – 1



### PROTEC D

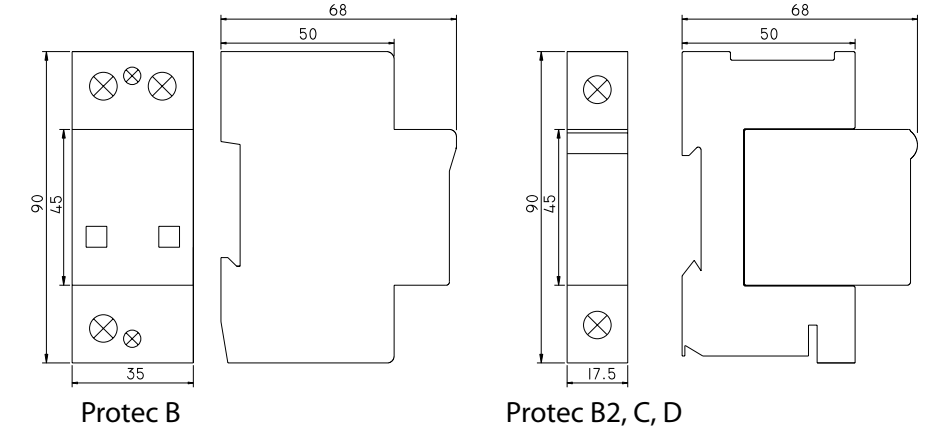
Класс (IEC)	III
Применение:	Защита от перенапряжений в индуктивных цепях. В роли защитного элемента применяется варистор. Он служит для установки в зонах 1 – 2. Рядом с охраняемым оборудованием.
Место применения:	Ближе к охраняемому оборудованию.
Тепловая защита:	В случае уничтожения разрядника тепловая защита отключит модуль от сети (без нарушения поставки энергии) PROTEC D состоит из отключающего оборудования, которое оптически сигнализирует ошибку варистора
Замена модуля варистора:	Да база (основа) остается на рейке DIN.
Тестирование по:	IEC – 61643 – 1



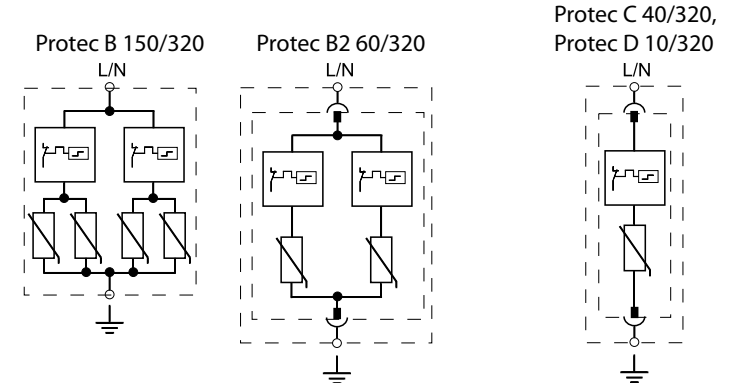
### Технические данные

Тип		PROTEC B 150/320	PROTEC B2 60/320	PROTEC C 40/320	PROTEC D 10/320	PROBLOC 10/350
Макс. разреш. рабочее напряжение	$U_c$	320/420 V	320/420 V	320/420 V	320/420 V	320/420 V
Номинальный импульсный ток (8/20)	$I_n$	70 kA	30 kA	15 kA	3 kA	40 kA
Макс. импуль. ток (8/20)	$I_{max}$	150 kA	60 kA	30 kA (1 x 40 kA)	6 kA (1 x 10 kA)	80 kA
Макс. импуль. ток (10/350)	$I_{imp}$	25 kA	10 kA	–	–	12,5 kA
Уровень защиты $U_p$ при $I_n$ (8/20)	при $I_n$ (8/20)	1,8 kV	$\leq 1,4$ kV	$\leq 1,4$ kV	1 kV	$< 1,6$ kV
	при $I_{imp}$ (10/350)	1,1 kV	–	–	–	$< 1,2$ kV
Время реакции	$t_A$	$< 25$ ns				
Предохранители (если сеть $> 100$ A)		250 AgL	160 AgL	100 AgL	100 AgL	250 AgL
Объем короткого замыкания до		25kA / 50Hz				
Температура		$-40^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C}$				
Сечение подключающего проводника		одножильной – 35 mm <sup>2</sup> , многожильной – 25 mm <sup>2</sup>				
Степень защиты		IP20				
Материал коробки		Термопластмасса, степень самопогашения 5 VA	Термопластмасса, степень самопогашения V - 0			
Номер заказа		PCB150320	PCB260320	PCB040320	PCB010320	PROBLOC/B

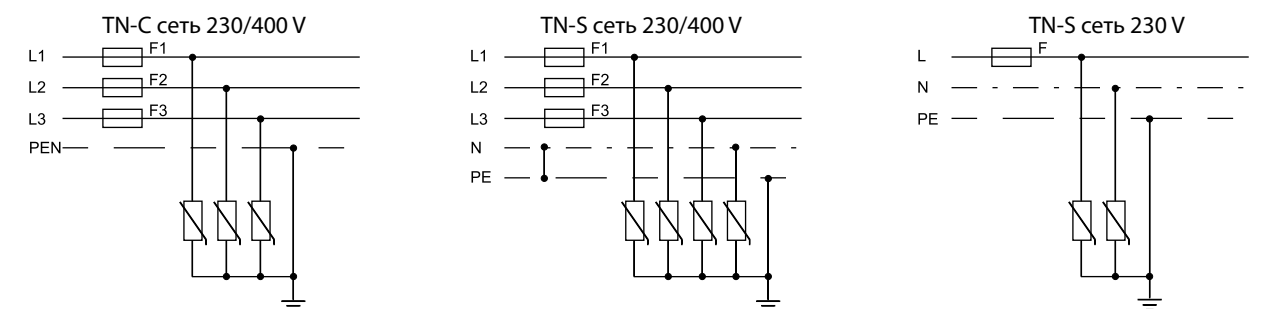
### Чертежи размеров Protec



### Схемы



### Подключение в сетях низкого напряжения



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, УСТАНОВКЕ И ИЗМЕРЕНИЮ

### Общая часть

- Защита объектов и электрического оборудования от воздействия молнии и перенапряжения производится снаружи и внутри каждого объекта. К устройствам наружной защиты относятся коллекторы молний, молниеотводы, системы заземления, грозозащитные разрядники и т.п., к мероприятиям по внутренней защите относятся выравнивание потенциалов, экранирование и т. п.
- Основой для реализации внутренней защиты от воздействия молнии и перенапряжения является защитное выравнивание потенциалов, то есть присоединение всех металлических установок к эквипотенциальной сборной шине EP (EP – место с одинаковым напряжением). Таким образом, ограничивается возникновение разницы напряжения в электрической проводке сверх допустимого уровня и последующий уничтожающий разряд.
- Разрядники токов молнии и перенапряжения являются элементами внутренней защиты. Силовые электрические проводки присоединяются к EP-шине не прямо через искровые разрядники и варисторы, и благодаря этому ограничивается перенапряжение. Ограничение перенапряжения при помощи разрядников токов молний и перенапряжения производится стандартно в трех степенях, причем каждая степень должна уменьшить перенапряжение. До какого уровня - это определяет ČSN 33 0420-1 в рамках своих категорий перенапряжения. Степени разрядников 1 – 3 устанавливаются на интерфейсе отдельных категорий перенапряжения.

#### • 1-я степень – грубая защита – тип 1

Эту защиту обеспечивают разрядники токов молнии, которые задержат большую часть волны перенапряжения, и которые способны без повреждения разряжать токи молнии или их существенные части. Из IEC 61312-1 и IEC 61024-1 можно вывести, что в наименее благоприятном случае при 2-х проводном силовом подводе разрядники токов молнии должны отвести 50 кА/полюс, при 4-х проводном силовом подводе - 25 кА/полюс импульсного тока с формой волны 10/350 мкс. Таких параметров они достигают благодаря тому, что сконструированы на базе искрового разрядника.

#### • 2-я степень – средняя защита – тип 2

Эту защиту обеспечивают разрядники перенапряжения, сконструированные на базе варисторов, которые должны быть способны без повреждения отводить атмосферные перенапряжения или перенапряжения, вызванные коммутационными процессами в сети с формой волны 8/20 мкс. Выбор количества и типа защит. Однако в большинстве случаев они устанавливаются за разрядниками токов молнии, которые снижают перенапряжение и ограничивают энергию волны перенапряжения. На изображении сравнение отведенной энергии разрядником токов молний 50 кА и разрядником перенапряжения 15 кА. Разрядники перенапряжения рассчитаны на определенную тепловую мощность. Если в сети будут возникать энергетически мощные или слишком частые перенапряжения, то может произойти превышение тепловой мощности и разрядник перенапряжения отключится при помощи своего теплового устройства отключения. После отключения разрядники перенапряжения нефункциональны, и их необходимо заменить.

Отключение сигнализируется оптически или дистанционно. При измерении изоляции необходимо отключить разрядники от земли, чтобы не исказили результаты измерения.

#### • 3-я степень – точная защита – тип 3

Чтобы была обеспечена действительно надежная защита, необходимо, чтобы предыдущие типы 1 и 2 были дополнены последней - степенью - тип 3. Основным элементом точной защиты являются варисторы и помехоподавляющие диоды, способные отводить перенапряжение с формой волны 8/20 мкс. Эту защиту мы рекомендуем установить прямо около защищаемого электроприемника без длинной электрической проводки от защиты к приемнику. В том случае, если за последней степенью находится длинная проводка к приемнику, в проводах может увеличиться напряжение (например, из-за индукции) выше приемлемого уровня.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, УСТАНОВКЕ И ИЗМЕРЕНИЮ МОНТАЖ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

### 1. Монтаж разрядников тока молнии – T1

Разрядники токов молнии, то есть разрядники типа 1 устанавливаются, прежде всего, в главный распределительный щит на DIN-рейку. Монтаж разрядников тока молнии в распределительном щите электросчетчика утверждается соответствующей распределительной энергетической компанией. В части без счетчика используются разрядники токов молнии.

### 2. Монтаж разрядников перенапряжения – T2

Разрядники перенапряжения T2 устанавливаются на DIN-рейку в вспомогательный распределительный щит за разрядником тока молнии при длине проводки между T1 и T2  $\geq 10$  м: может быть использован любой разрядник перенапряжения типа 2

- главный распределительный щит с разрядником тока молнии или во вспомогательный разрядник за разрядником тока молнии при длине проводки между T1 и T2 < 10м:

- главного распределительного щита отдельно при соответствующих условиях (без добавочного разрядника тока молнии)

### 3. Монтаж разрядников перенапряжения – T3

Устанавливаются или на DIN-рейку или в электромонтажные коробки, каналы и т.п.. Если длина проводки между T2 и T3 < 5 м, нет необходимости использовать T3 – достаточную защиту обеспечит T2. Разрядники 3-й степени можно присоединить к проводке как прямолинейно (см. пример присоединения 3b), так и поперечно (см. пример присоединения 3 а). Поперечное соединение с проводкой особенно выгодно в том случае, когда ток, протекающий через нее больше, чем разрешенный номинальный ток нагрузки IL разрядника перенапряжения T3.

## ЗАЩИТА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

### 1. Защита разрядников тока молнии – T1

Защиту можно выполнить двумя способами:

- защищать только при помощи предохранителей F1 в HDS, если F1 соответствуют размеру, приведенному в таблице технических параметров данного типа. Однако, если таким образом, при реализованной проводке будут происходить отводы и последующие токи короткого замыкания, несмотря на то, что разрядники способны гасить последующие токи короткого замыкания, может произойти плавление F1, и из-за этого прерывание подачи электричества в объект кроме предохранителей F1 использовать предохранители F2 в случае, что если F1 слишком большие, или в случае, если нежелательно, чтобы так часто происходило нарушение питания объекта. В этом случае необходимо обеспечить селективность между F1 и F2, то есть  $InF1 \geq 1,6 \times InF2$  При этих отношениях номинальных токов предохранители F2 будут отключаться раньше, чем предохранители F1, и прерывание питания объекта не будет происходить. Однако, значения  $InF2$  будут при этом получаться низкие, и плавление предохранителей F2 может происходить чаще. По этой причине рекомендуем снабдить предохранители F2 сигнальным оборудованием.

### 2. Защита разрядников перенапряжения – T2

В отношении разрядников перенапряжения действует предыдущий абзац. Разрядники перенапряжения, однако, не гасят последующий ток гашения, но после отвода токового импульса в землю варистор увеличивает свое сопротивление до тех пор, пока из-за большого сопротивления варистора через разрядник напряжения не перестанет протекать ток разряда.

### 3. Защита разрядников перенапряжения – T3

Для разрядников перенапряжения или предписывается защита при помощи автоматических выключателей или предохранителей gG/gL макс. 20 A или 16 A.

### 4. Защита разрядников перенапряжения „3+1“

Разрядники для присоединения между проводами N и PE, то есть разрядник для первой степени и S для второй степени, не защищаются отдельно. Это происходит из - за того, что защита уже достигается при помощи предохранителей F1, F2 или F3.

## ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ОБЪЕКТА

БОЛЬШАЯ	СРЕДНЯЯ	МАЛАЯ
электростанции, больницы, Производственные объекты, общественные здания в большом количестве посетителей и т.д.	отдельные квартиры, дома коттеджи в густонаселенной застройке и т.п.	отдельные квартиры, дома-коттеджи в густонаселенной застройке и т.п.
или	а также	а также
объекты в горных областях, отдельно стоящие здания, здания поблизости линий высокого напряжения и сверхвысокого напряжения	объекты в более густонаселенной застройке, сравнимой или не превышающей прочие здания	объекты в более густонаселенной застройке, окруженные многочисленными более высокими объектами
или	а также	а также
объекты с наружной защитой от молнии (молниеотвод), с наружным Подводом электропитания, с заземленной кровельной надстройкой (антенна) и тому подобное	объекты с вводом в виде краткой верхней проводки из питающего трансформатора (десятки метров)	объекты в густонаселенной застройке с кабельным вводом электропитания, проложенным под землей

### Чувствительность приемников к перенапряжению

Большая – ПК, ТВ, Hi-Fi система, и т.п., T1 + T2 + T3 T2 + T3 T2 + T3

Средняя – стиральные машины, холодильники и т.п. T1 + T2 + T3 T2 T2

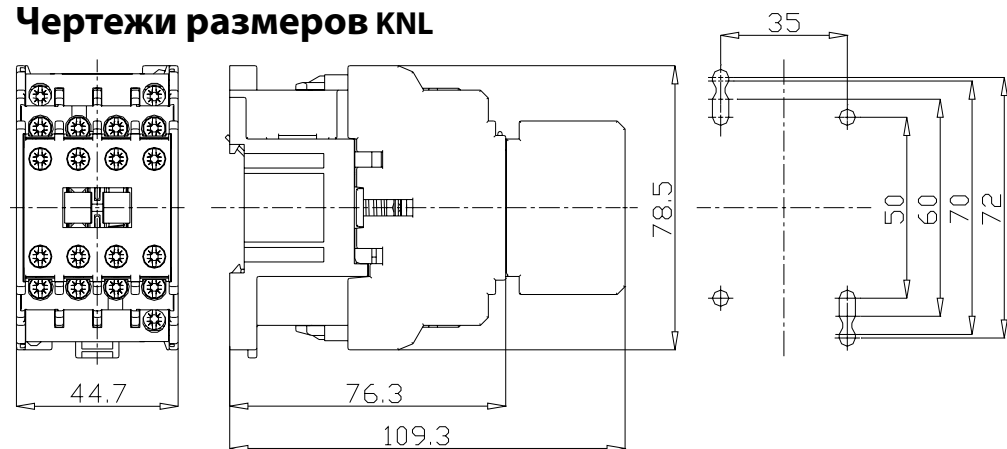
Малая – двигатели, вентиляторы и т.п. T1 + T2 T2 T2

**KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18, KNL22, KNL30**

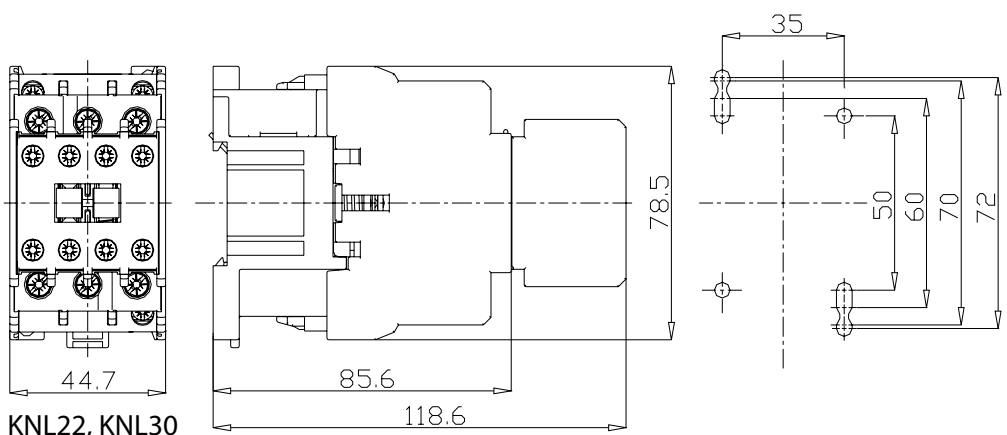


- Универсальный продукт с возможностью приспособления различным требованиям управления, со способностью монтажа от одного до четырех дополнительных вспомогательных контактов (только KNL6).
- Возможность установки устройства для подавления помех RC, которое будет препятствовать пиковому напряжению при выключении управляющей катушки.
- Унифицированное обозначение соединяющих электрических зажимов в соответствии с EN 50005 и EN 50011.
- Закрытые электрические зажимы – защита пальцев в соответствии с VDE 0106 а BGA 2.
- Возможность быстрого монтажа на 35 мм монтажную рейку в соответствии с EN 60715.
- Открытые V-образные присоединяющие зажимы - обеспечивают быстрое и простое присоединение.
- Винты на зажимах с универсальным шлицом; возможность использовать стандартные отвертки.
- Специально формованные контактные поверхности – высокая контактная надежность при низких напряжениях (только для KNL6 и вспомогательные контакты для KNL9 - KNL30).
- Унифицированные и легко заменяемые катушки для всей системы.
- Механическая блокировка для KNL9 - KNL30.
- Возможность индивидуального обозначения на специальном шильдике - простое обозначение контактора в цепи.
- Вспомогательные контакты, которые одновременно служат как кнопки (только для KNL9 - KNL30).
- Одинаковая ширина контактора - 45 мм.
- Третий вывод катушки.

**Чертежи размеров KNL**



KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18



KNL22, KNL30

**Реле контакторов**

Тип	Расположение контактов и обозначение эл. зажимов AC-15	Номинальный эксплуатационный ток I <sub>e</sub>				Обычный тепловой ток I <sub>th</sub>
		230V	400V	500V	690V	
KNL6-22		6A	4A	2A	1A	20A
KNL6-31						
KNL6-40						

**Реле контакторов**

Стандарты	VDE 0660, IEC/EN 60947-5-1					
Разрешения	UL					
Климатический класс	Влажно тепло, постоянно, на осн. IEC 60068-2-78					
Температура среды	открыто	°C	- 25 ... + 55			
	закрыто	°C	- 25 ... + 40			
Масса		g	300			
Номинальное изолирующее напряжение	U <sub>i</sub>	V	690			
Обычный термический ток I <sub>th</sub> = номинальный						
Эксплуатационный ток I <sub>e</sub> при AC-1	I <sub>th</sub>	A	20			
Номин. эксплуатационный ток AC-15	U <sub>e</sub>	V	230	400	500	690
	I <sub>e</sub>	A	6	4	2	1
Номин. эксплуатационный ток DC-13	U <sub>e</sub>	V	24	60	110	220
	I <sub>e</sub>	A	10	4	0,9	0,4
Защита от короткого замыкания – макс. ток предохран.	I <sub>v</sub>	A	20			
Мощность катушки	включение	VA	66			
	P <sub>c</sub>	W	48			
	Эксплуат.	VA	8			
		W	2,5			
Стандартное регулирующее напряжение AC 50/60 Hz			24			
	U <sub>c</sub>	V	110/125			
			220/224			
			380/415			
Допуски питающего напряжения	U <sub>c</sub>	%	85 ... 110			
Положение при эксплуатации	Монтаж в вертикальном или горизонтальном положении, разрешенное отклонение ±20°					
Макс. эксплуатац. частота		ор. с./h	6000			
Срок службы	механическая	ор. с.	10 x 106			
	Электрическая	ор. с.	см.схему 1			
Сечение присоединяемых проводов	жесткий S	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4			
	многожильный S	mm <sup>2</sup>	0,5 ... 2,5			

**КОНТАКТОРЫ ДВИГАТЕЛЯ**

Тип Обычный	Расставление контактов и обозначение эл.зажимов	Вспомогательные контакты	АС-3 Номин.мощн. трехфаз.двигателей -				термич. ток I <sub>th</sub>
			норм. нагрузка P <sub>m</sub> (кВт)				
			230V	400V	500V	690V	
KNL9-10			2,2	4	5,5	5,5	25
KNL12-10			3	5,5	5,5	5,5	
KNL16-10			4	7,5	7,5	7,5	
KNL18-10			4	9	9	9	
KNL9-01			2,2	4	5,5	5,5	25
KNL12-01			3	5,5	5,5	5,5	
KNL16-01			4	7,5	7,5	7,5	
KNL18-01			4	9	9	9	
KNL9-22sp41			1,5	-	-	-	25
KNL12-22sp41			1,5	-	-	-	
KNL16-22sp41			2,2	-	-	-	
KNL22-00			5,5	11	11	11	35
KNL30-00			7,5	15	15	15	

**1 Однофазные**

Специальные версии KNL9-10sp4, KNL12-10sp4 а KNL16-10sp4 тоже находятся в распоряжении (4 главные контакты).

**Стандартное регулировочное напряжение АС:**

Вольты	24	42	48	110/125	220/240	380/415	440	480/520
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	M7	Q7	R7	S7

**КОНТАКТОРЫ ДВИГАТЕЛЯ**

Тип	Стандарты	Разрешения	Климатический класс	Температура среды	Масса	Номинальное изолирующее напряжение	Обычный термический ток	АС-3 Номинальная мощность трехфазных двигателей – нормальная нагрузка	АС-4 Номинальная мощность трехфазных двигателей	Эл. срок службы контактов	Номин.эксплуатац. ток DC-1	24/110/220 V	DC-2, DC-3	1) кол-во полюсов в серийном соед DC-42	DC-5	Механический срок службы	Защита от коротк.замыкан. - макс.Мощн.предохр. gL I <sub>v</sub>	Сечение присоединяемых проводов жесткий S	Многожильный S
	IEC/EN 60947-4-1, VDE 0660																		
	UL, CSA																		
	Влажно тепло, постоянно, на основ. IEC 60068-2-78																		
	Влажно тепло, циклич. на основ. IEC 60068-2-30																		
	открыто	°C	- 25 ... + 55																
	закрыто	°C	- 25 ... + 40																
		g	300																
		V	690																
		A	25	25	25	32	35	35											
		kW	4	5,5	7,5	9	11	15											
		kW	1,5	2,2	3	3	4	6,5											
		см. схему 2																	
		см. схему 3																	
		A	15 / 6 / 4				28 / 7 / 4												
		A	20 / 15 / 10				30 / 25 / 20												
		A	12 / 2 / 0,75				18 / 2 / 1												
		A	15 / 8 / 1,5				23 / 13 / 2												
		A	18 / 12 / 6				28 / 18 / 9												
		опер. цикл.	10 <sup>7</sup>																
		mm <sup>2</sup>	25	25	35	35	50	50											
		mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4				2,5 ... 10												
		mm <sup>2</sup>	0,5 ... 2,5				1,5 ... 6												

**KNL6, KNL9, KNL12, KNL16, KNL18, KNL22, KNL30**

Тип			KNL9	KNL12	KNL16	KNL18	KNL22	KNL30	
Вспомогательные контакты	Номин.изолирующее напряжение	U <sub>i</sub>	V		690			-	
	обычный термический ток	I <sub>th</sub>	A		20			-	
	I <sub>th</sub> = Номин.эксплуат. ток I <sub>e</sub> при АС-1	I <sub>e</sub>	230 V	A		6			-
			400 V	A		4			-
			500 V	A		2			-
	АС-15 Номин.эксплуат. ток	I <sub>e</sub>	690 V	A		1			-
			24 V	A		10			-
			60 V	A		4			-
	DC-13 Номин.эксплуат. ток	I <sub>e</sub>	110 V	A		0,9			-
			220 V	A		0,4			-
Защита от корот.замык.-макс. мощн.предохрано.ϕ			I <sub>v</sub>	A		20			-
Сечение присоединяемых проводов	жесткий	S	mm <sup>2</sup>		0,75 ... 4				
	многожильный	S	mm <sup>2</sup>		0,5 ... 2,5				
Магнетическая система	Мощность катушки	включение	P <sub>c</sub>	VA	66				
				W	48				
	эксплуатация	P <sub>c</sub>	VA	8					
			W	2,5					
	Стандартное управляющее напряжение АС 50/60 Hz	U <sub>c</sub>	V	110/125					
				220/224					
				80...110					
Допуск питающего напряжения	U <sub>c</sub>	%	80...110						
частота Вкл/Выкл – макс.		оп. цикл/ч	3000						
Положение при эксплуатации	Монтаж в вертик. и гориз. положения, разреш. отклонение ± 20°								

Диаграмма 1

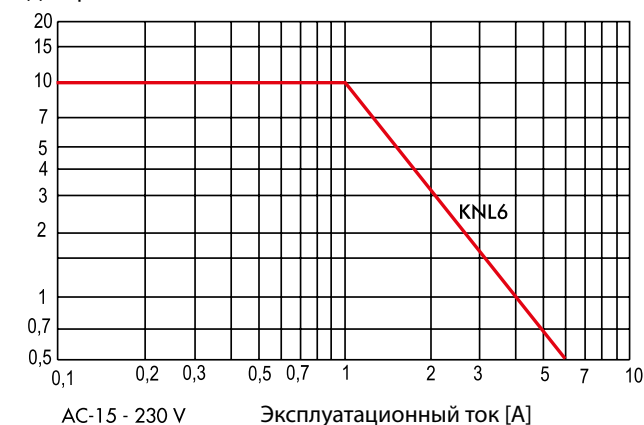


Диаграмма 2

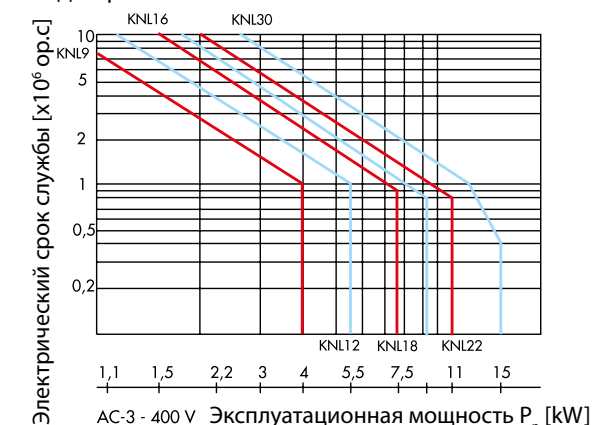
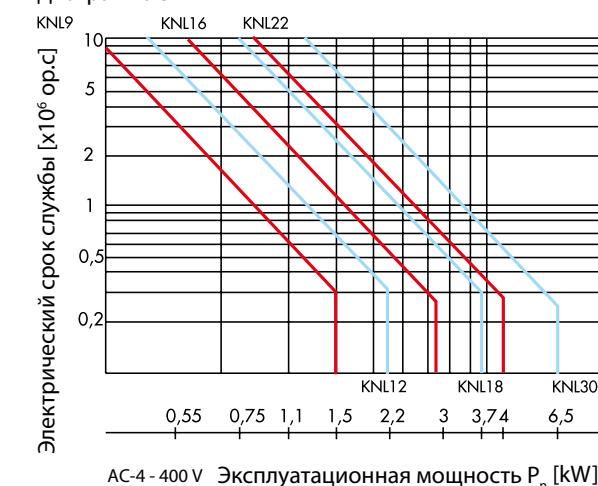


Диаграмма 3

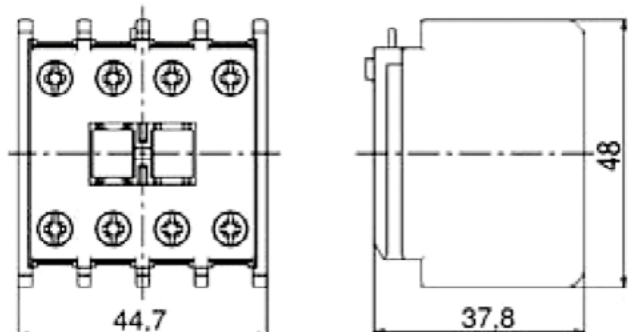


**NDL**

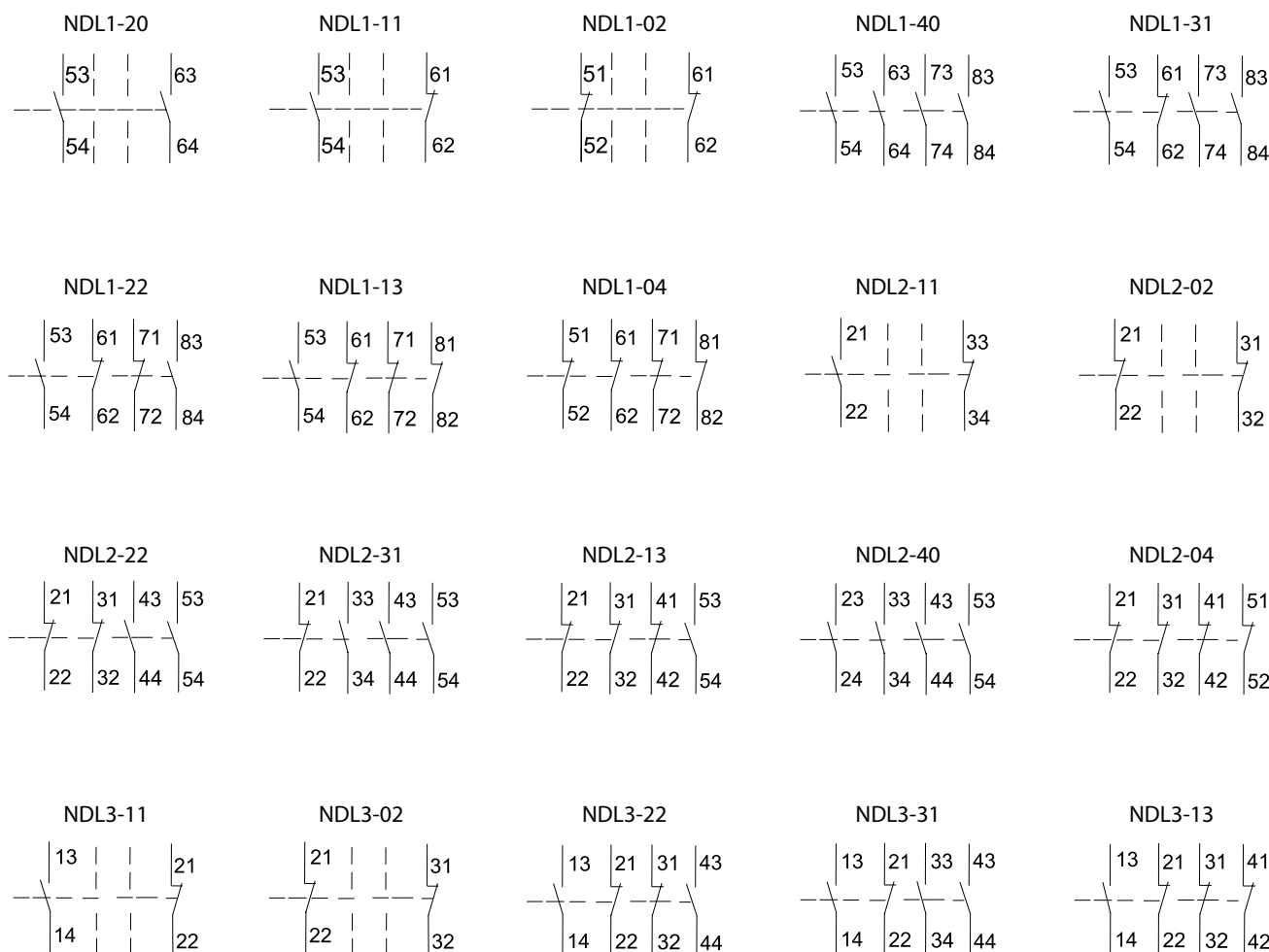
Модули с двух и четырех-полюсными вспомог. контактами (монтаж на основной контактор) NDL1, NDL2, NDL3



**Чертежи размеров NDL**

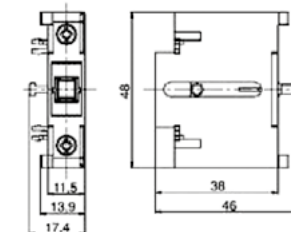


Тип	Версия	АС 15 Номинальн. эксплуатац. ток I <sub>н</sub> (А)			
		230 V	400 V	500 V	690 V
NDL1 (для KNL6)	20, 11, 02, 40, 31, 22, 13, 04				
NDL2 (для KNL9, KNL12, KNL16, KNL18)	11, 02, 22, 31, 13, 40, 04	6	4	2	1
NDL3 (для KNL22, KNL30)	11, 02, 22, 31, 13	6	4	2	1

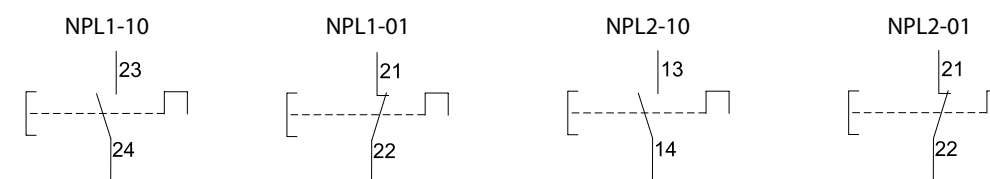


**NPL**

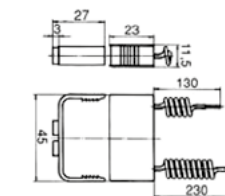
Однополюсный вспомогательный контакт для Бокового монтажа + кнопка NPL1, NPL2



Тип	Версия	АС 15 Номинальн. эксплуатац. ток I <sub>н</sub> (А)			
		230 V	400 V	500 V	690 V
NPL1 (только для KNL9, KNL12, KNL16, KNL18)	10, 01				
NPL2 (только для KNL22, KNL30)	10, 01	6	4	2	1



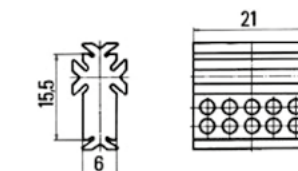
**RC модуль для подавления помех**



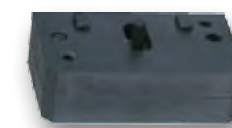
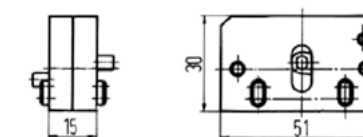
Тип	Интервал регулирующ. напряжения U <sub>р</sub> (V)	RC1	RC2	RC3	RC4
		24 ... 48	48 ... 250	250 ... 380	380 ... 500



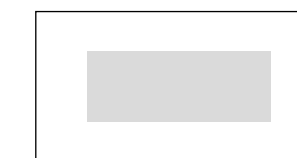
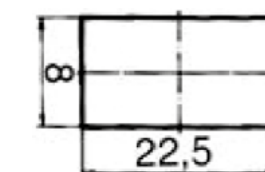
**Дистанционный вкладыш DZ**



**Механическая блокировка MBL**



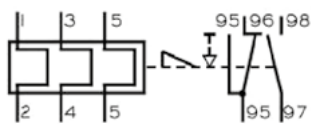
**Идентификационный щиток (шильдик) NT**



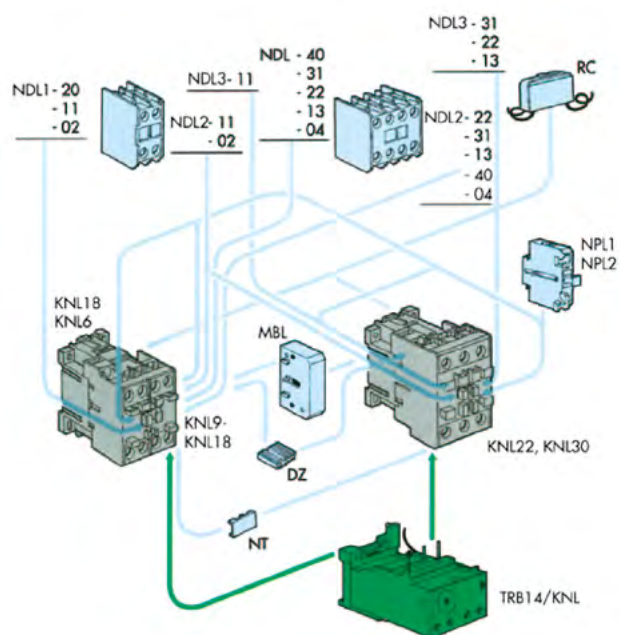
**Реле тепловой перегрузки TRB14/KNL**



Схема включения



Тип	AC-15 Номинальный эксплуатац.ток Ie (A)			Интервал установки реле (A)					
	230 V	400 V	500 V	0,15 - 0,25	0,24 - 0,4	0,38 - 0,63	0,6 - 1,0	0,96 - 1,6	1,5 - 2,5
TRB14 / KNL	3 A	2 A	1 A	2,4 - 4,0 3,8 - 6,3 6,0 - 10,0 9,6 - 16,0 (TRB14 / KNL16) 9,6 - 16,0 15 - 25 24 - 40 (TRB40 / KNL16)					



**ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА**

При заказе необходимо писать обозначение типа и диапазон регулируемых токов.

**KNL16 -10 - M7**

регулировочное напряжение, частота  
 Тип

**KNL6G, KNL9G, KNL12G, KNL16G, KNL22G, KNL30G**

KNLG КОНТАКТОРЫ предназначены для коммутации постоянных токов

**Применение**

Контакты KNL6G применяются для управляющих, коммутирующих, сигнальных и измерительных цепей. Контакты двигателей KNL9G - KNL30G используются для пуска двигателей. Ясно, что оба могут использоваться коммутации омических, индукционных и емкостных нагрузок. Класс защиты IP20, что обозначает, что контакты должны монтироваться в сухой и чистой среде. Если среда влажная или пыльная, контакты должны монтироваться в соответствующем шкафу. Контакты могут быть встроены в электрические распределительные щиты на 35 мм монтажных рейках (в соответствии с EN 60 715) или с помощью болтов в вертикальном положении (допустимое отклонение 20°).



**Технические данные**

Тип			KNL6G	KNL9G	KNL12G	KNL16G	KNL22G	KNL30G
Стандарты			IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1					
Номинальное изолирующее напряжение		U <sub>i</sub>	V 690					
Обычный термич.ток		I <sub>th</sub>	20	25	25	25	35	35
Запасной предохранитель gL макс.мощн.		I <sub>n</sub>	20	25	25	25	50	50
Температура среды	открыто	°C	- 25 ... + 60					
	In в шкафу	°C	- 25...+ 40					
Потребление катушки	при пуске	P <sub>c</sub>	W 110					
	удержании	W	3					
Допуск управляющего напряжения		U <sub>c</sub>	V 24 ... 240					
Интервал активиты		U <sub>c</sub>	% 85 ... 110					
Макс. эксплуатационная частота		оп. ц/ч	3000					
Механический срок службы		оп. ц	5 x 10 <sup>6</sup>					
Емкость эл.зажима	с одной жилой	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4			2,5 ... 10		
	Многожильный		0,5 ... 2,5			1,5 ... 6		

**Стандартное регулирующее напряжение DC:**

Вольты	12	24	48	60	72	110	125	220	240
	JD	BD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	MUD

**Вспомогательные контакты**

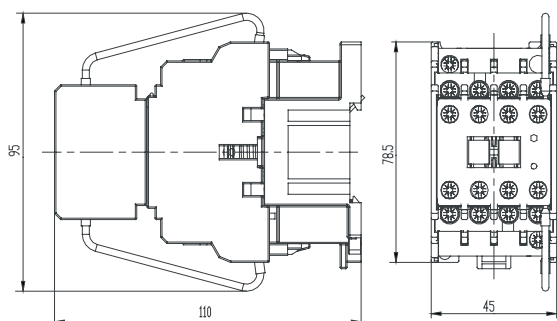
AC15 – Номинальный эксплуатац. ток	U <sub>e</sub>	V	230	400	500	690
	I <sub>e</sub>	A	6	4	2	1
DC13 - Номинальный эксплуатац. ток	U <sub>e</sub>	V	24	60	110	220
	I <sub>e</sub>	A	10	4	0,9	0,4

**Контактор двигателя KNL9G - KNL30G**

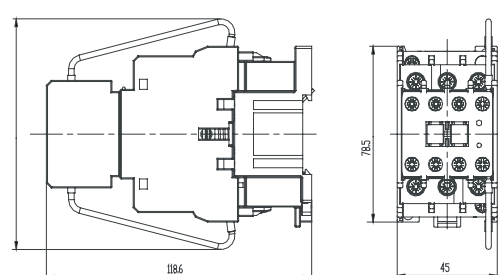
Тип			KNL9G	KNL12G	KNL16G	KNL22G	KNL30G
AC-3-Номиналь. мощность трехфазных двигателей –обычная нагрузка	230 V	kW	2,2	3	4	5,5	7,5
	400 V		4	5,5	7,5	11	15
	500 V		5,5	5,5	7,5	11	15
	690 V		5,5	7,5	7,5	11	15
AC-4- Номиналь. мощность трехфазных двигателей –высокая нагрузка	230 V	kW	0,75	1,1	1,5	2,2	4
	400 V		1,5	2,2	3	4	6,5
	500 V		1,5	2,2	3	4	6,5
	690 V		1,5	2,2	3	4	6,5

**Чертежи размеров KNLG**

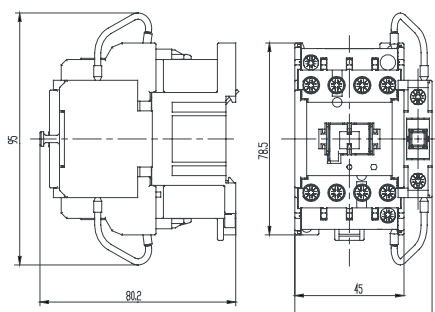
KNL6G + NDL - KNL16G + NDL



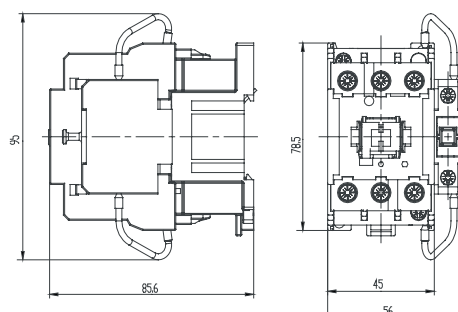
KNL22G + NDL, KNL30G + NDL



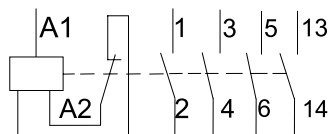
KNL6G + NPL - KNL16G + NPL



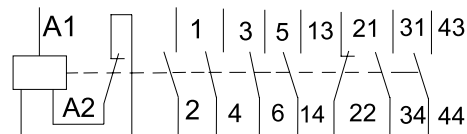
KNL22G + NPL, KNL30G + NPL



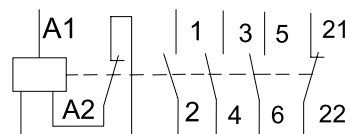
KNL6G-10, KNL9G-10+NPL1  
KNL12G-10+NPL1  
KNL16G-10+NPL1



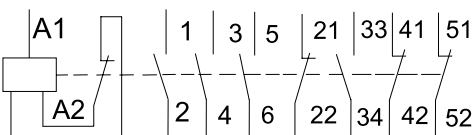
KNL6G-10 + NDL1-21  
KNL9G-10 + NDL2-21  
KNL12G-10 + NDL2-21  
KNL16G-10 + NDL2-21



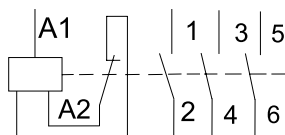
KNL6G-01  
KNL9G-01 + NPL1  
KNL12G-01 + NPL1  
KNL16G-01 + NPL1



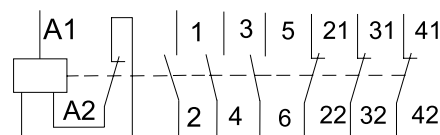
KNL6G-01 + NDL1-12  
KNL9G-01 + NDL2-12  
KNL12G-01 + NDL2-12  
KNL16G-01 + NDL2-12



KNL22G-00 + NPL2  
KNL30G-00 + NPL2



KNL22G-00 + NDL3-03  
KNL30G-00 + NDL3-03



Контакторы в комбинации с NDL могут иметь числа вспомогательных контактов: -30, -21, -12, -03, -10, -01

**Данные для заказа**

При заказе необходимо указать обозначение типа и величину управляющего напряжения.

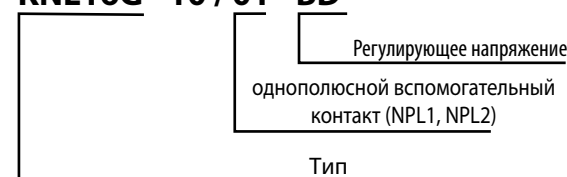
**KNLG + NDL**

**KNL16G - 10 / 21 - BD**



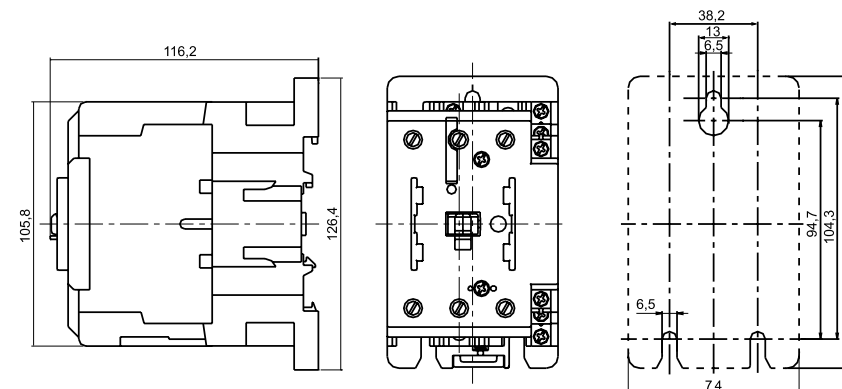
**KNLG + NPL**

**KNL16G - 10 / 01 - BD**



**KNL40, KNL65**

**Чертежи размеров KNL 40, 65**



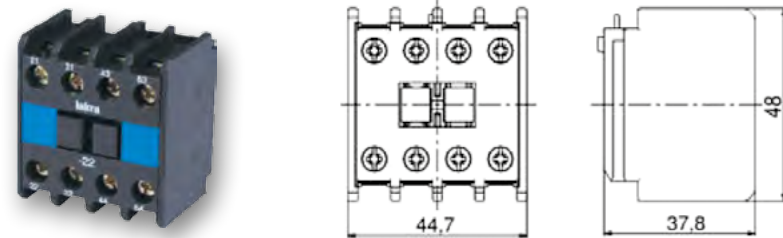
**Технические данные**

Тип				KNL40	KNL65	
Главные контакты	Стандарты	IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1 VDE 0660				
	Механический срок службы	8 x 10 <sup>6</sup>				
	Температура среды	открыто	°C	-5 ... +55		
		закрыто	°C	-5 ... +40		
	Номинальное изолир.напряжение		U <sub>i</sub>	V	690	
	Защита от короткого замыкания - макс.мощность предохран. gL		A	63	80	
	AC-1 Номинальный термич.ток		I <sub>th</sub>	A	60	80
	AC-3/AC-4 Номинальный эксплуатац.ток I <sub>e</sub>	400 V	A	40/18,5	65/28	
		690 V		34/9	42/14	
		230 V	kW	11	18.5	
Номинальн.мощности двигателей	400 V		18.5	30		
	690 V		30	37		
Сечение присоединяющих проводов	жесткий	mm <sup>2</sup>	25	25		
	многожильный		25	25		
Вспомогательные контакты	Номинальный термич.ток		I <sub>th</sub>	A	10	
		230 V	A	6		
	AC-15 Номинальный эксплуатац.ток I <sub>e</sub>	400 V		4		
		500 V		2		
		690 V		1		
	DC-13 Номинальный эксплуатац.ток I <sub>e</sub>	24 V	A	4		
		110 V		0,25		
		220 V		0,1		
	Дополнительные контакты	11				
	Емкость эл.зажима	жесткая	mm <sup>2</sup>	1 ... 2,5		
упругая			1 ... 2,5			
Номинальн.управл напряжение U <sub>c</sub>	мин.	V	12			
	макс.		520			
Стандартное управл напряжение U <sub>c</sub>	24, 110/115, 220/240, 380/400 (50/60Hz)					
	Потребление катушки	85 ... 110				
Расход катушки	при пуске	VA	200			
	Удержание	VA	20			
		W	6 - 10			

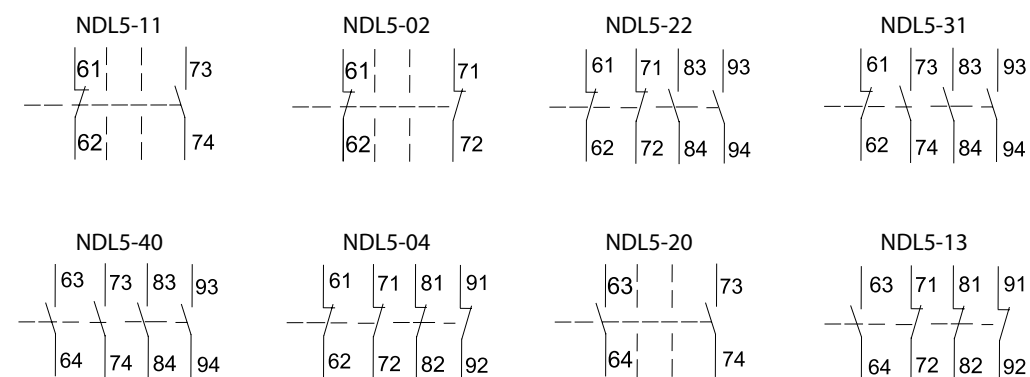


### NDL 5

Модули двух и четырех полюсных вспомогательных контактов NDL5 (монтаж на основном контакторе)



Тип	Расположение контактов	AC 15 Номинальный эксплуатац.ток Ie (A)			
		230 V	400 V	500 V	690 V
NDL5	11, 02, 20, 22, 31, 13, 40, 04	6	4	2	1



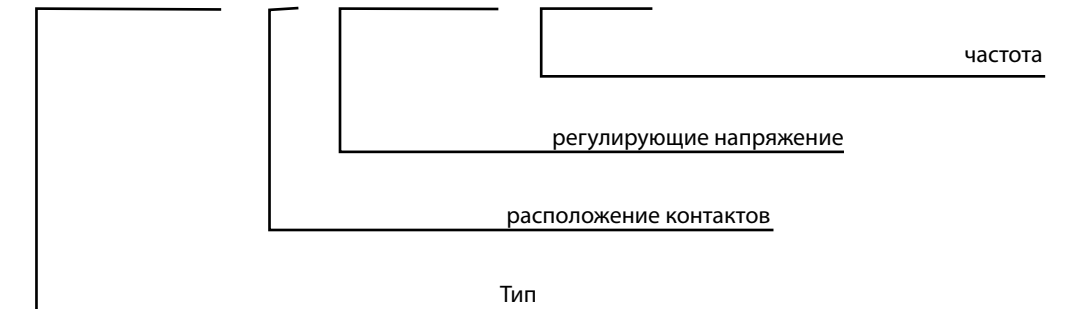
### Механическая блокировка MBL40



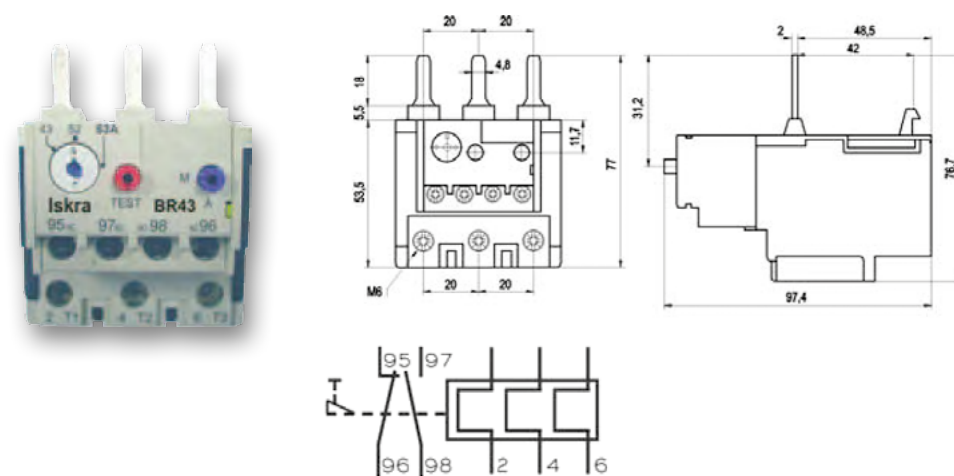
### Данные для заказа

При заказе необходимо обозначить тип и управляющие напряжения контакторов.

**KNL40/65 - 11 - 220/240 - 50/60**

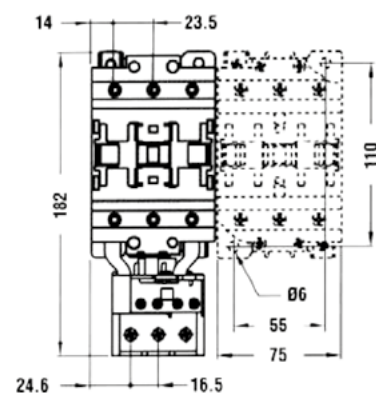
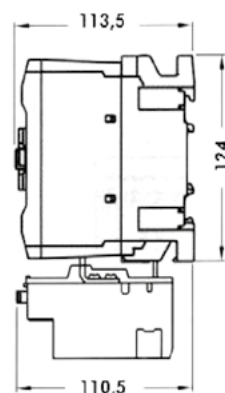


### Термореле BR43



Тип	AC 15 Номинальный эксплуатац.ток Ie 50/60		Интервал установки реле (A)			
	230 V	400 V	14,5 - 21	21 - 30	30 - 43	43 - 63
BR43	4 A	2 A				

Чертежи размеров



Тип			KNL80	KNL90	KNL110
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>					
Температура среды	эксплуатация	°C	-50 вплоть до +70		
	складирование		-60 вплоть до +80		
Положение эксплуатации	нормальная		в вертикальном положении		
	позволяемая		± 30°		
Крепление			винты или рейка DIN 35 мм и 75 мм (EN 60 715)		
Согласовано со стандартами			IEC/EN 60947- 4 - 1		
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЮСОВ</b>					
Номинальное изолирующее напряжение		$U_i$ V	690		
Обычный термический ток при (<40°C)		$I_{th}$ A	125	125	125
Номинальн. эксплуатац.ток при AC-3 (380/400)		$I_e$ A	80	95	110
Номинальн. эксплуатац.ток при AC-4 (380/400) <sup>(1)</sup>		$I_e$ A	38	43	50
Краткосрочн. позволенный ток для (IEC/EN 60947-1) – 10с		$I_{cu}$ A	480	760	880
Предохранит. для защиты от корот. замыкания	gG	A	160	160	160
	aM	A	80	100	125
Образование емкости (величина RMS)		a	1200		
Выключающая мощность при напряжении	< 440V		1200	1200	1200
	500V	A	1050	1050	1050
	690V		800	800	800
Сопrotивление при $I_e$ для AC-3		mΩ	0.6	0.6	0.6
Потеря мощности по полюсам при $I_{th}$ (среднеарифм. величины)		W	9.4	9.4	9.4
		W	3.8	5.4	7.3
Эл.зажимы	Тип		эл.зажим с петель <sup>2</sup>		
	A		12.3		
	B		12		
	болт		M6		
Мин. - макс. затягивающий момент для соед. эл. зажимов		Nm	4 - 5		
Мин. - макс. затягивающий момент для эл. зажимов катушки		Nm	0,8 - 1		
Макс. сечение включаемог кабеля	AWG	An°	2		
С одним проводником	упругая петля (мин. - макс.)	mm <sup>2</sup>	6 - 50		
Защита мощностного эл. зажима на основании EN 60529			IP20		

Стандартное управляющее напряжение AC: 24, 48, 110, 220/230, 240, 380/400 В

<sup>1</sup> существующие величины обеспечивают электрический срок жизни приблизительно для 200.000 циклов

<sup>2</sup> кроме главного эл. Зажима, можно подключить на другой вход следующие размеры гибких шин: 12,3 x 3,8 мм

Тип			KNL80	KNL90	KNL110
<b>УПРАВЛЕНИЕ AC</b>					
Номинальное регулирующее напряжение при 50/60 Hz	от	V	24		
	до		500		
Средний расход катушки	50 Hz	в толчке	VA	210	
		придержания		18	
	60 Hz	в толчке	VA	252	
		придержания		21.6	
Рассеяние мощности при 50 Hz		W	6	6	6
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ВРЕМЯ</b>					
С управлением AC	закрытие NO	ms	31-25	31-25	31-25
	открытие NO		8-12	8-12	8-12
Износостойкость (циклов)					
Механическое управление ACI		op. c.	15	15	15
Электрический $I_e$ при 400 В и AC-3		op. c.	1.3	1.2	0.8
<b>МАКС. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ЧАСТОТА</b>					
Механическая эксплуатация		op. c./h	3600		
Электромагнит		op. c./h	3600		
ПолюсI		op. c./h	3600		

Категория использования AC-3

Максимальная эксплуатационная мощность при температуре среды < 55°C

Тип	Ток эксплуатации ( $U_e < 440 V$ ) A	Эксплуатационная мощность						
		220/230 V kW	380/400 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	660/690 V kW	1000 V kW
KNL80	80	23	41	46	46	56	74	37
KNL90	95	27.6	50	55	55	56	74	45
KNL110	110	33	61	66	70	59	80	45