



ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ /

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ /

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА /

МОДУЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА /

МАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ  
И ТЕПЛОВЫЕ РЕЛЕ /

ЦИФРОВЫЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ /

ВАКУУМНЫЕ КОНТАКТОРЫ /

ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ /



### Вакуумный выключатель

- Серия HGV / HVF 7.2- 36кВ, 12.5-50кА, 630-4000А
- Доступны под заказ



### Вакуумный контактор

- Серия UVC 3.6кВ, 7,2кВ (200, 400А)
- Серия HCA 12кВ (200, 400А)



### Воздушный выключатель

- Серия HGN:  
In 630-6300А, Icu 85-150кА  
(комплектация EL) доп. контакты 5а5б

В код EL для выкатного типа входит:  
AB, AE, AG, AK, AM, AW, AX, B6  
В код EL для фиксированного типа  
входит: AB, AG, AM, B6

- Серия HGS:  
In 630-3200А, Icu 65-85кА  
(комплектация ER) доп. контакты 3а3б

В код ER для выкатного типа входит:  
AE, AG, AM, B6  
В код ER для фиксированного типа  
входит: AG, AM, B6



### Автоматические выключатели дифференциального тока серия HGE

- до 85 кА, 800 А, 1000 МА



Для защиты кабеля и устройства (термомагнитный расцепитель)

- MTM-25-FF: нерегулируемый тепловой/нерегулируемый мгновенный
- MTM-25-JF: регулируемый тепловой/нерегулируемый мгновенный
- MTM-25-JJ: регулируемый тепловой/регулируемый мгновенный

Для защиты кабеля и устройства (электронный расцепитель)

- ETU-25-N: Тип без дисплея
- ETU-25-D: Тип с дисплеем стандартный
- ETU-25-A: Тип с амперметром
- ETU-25-E: Тип с измерением энергии



800 AF



800 AF

	N	D
Защита	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTD (защита от перегрузки)</li> <li>• STD (селективная токовая отсечка)</li> <li>• INST (мгновенная токовая отсечка)</li> <li>• IN (защита полюса нейтрали)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTD (защита от перегрузки)</li> <li>• STD (селективная токовая отсечка)</li> <li>• INST (мгновенная токовая отсечка)</li> <li>• IN (защита полюса нейтрали)</li> <li>• BFT (защита от замыканий на землю)</li> <li>• IR, IS, IT, IN, IG</li> </ul>
Измерение		
Передача данных		

Телефон технической поддержки  
+7 (812) 248-08-98



### Автоматический выключатель в литом корпусе серия HGM, HGP

- Перем. ток: до 150 кА, 800 А
- Пост. ток: до 100 кА, 800 А
- Серия UCВ 1000-1600А



### Автомат защиты двигателя MMS

- до 100 кА, 80 А



### Контактор HGC Тепловое реле HGT

- до 800 А



### Автоматический выключатель диф. тока HRO Устройство защитного отключения HRC

- АДТ: до 10кА, 63А, 500мА
- УЗО: до 100А, 500мА



### Миниатюрный автоматический выключатель

- HGD серия STANDARD, серия DELUXE
- до 15 кА, 125 А



### Модульный магнитный контактор HIC

- до 63 А



### Для защиты электродвигателя (электромагнитный расцепитель)

- MCP-2S-DJ: Мгновенная регулируемая защита

### Выключатель-разъединитель

- DSU-2S: Без защиты



800 AF

800 AF

A

E

- LTD (защита от перегрузки)
- STD (селективная токовая отсечка)
- INST (мгновенная токовая отсечка)
- IN (защита полюса нейтраль)
- GFT (защита от замыканий на землю)

- IR, IS, IT, IN, IG
- Iavg, Imax, Imin

- RS-485 MODBUS-RTU

- LTD (защита от перегрузки)
- STD (селективная токовая отсечка)
- INST (мгновенная токовая отсечка)
- IN (защита полюса нейтраль)
- GFT (защита от замыканий на землю)

- IR, IS, IT, IN, IG, I<sub>д</sub> (дизбаланс на фазу)
- Iavg, Imax, Imin
- V, фаза-нейтраль, фаза-фаза
- P, полная/на фазу, коэффициент мощности
- Q, полная/на фазу
- S, полная/на фазу
- Активная (кВт), реактивная (кВАр), полная (кВА)
- F, THD (L, V, на фазу, VLN, VLL)
- Гармоники (до 15), задание I, P

- RS-485 MODBUS-RTU



### Цифровое реле защиты двигателей HGMP

- до 60 А

## Содержание

Автоматические выключатели в литом корпусе	4
Модульная серия	18
Магнитные контакторы и реле	24
Воздушные автоматические выключатели	30
Средневольтное оборудование	34

# Автоматические выключатели в литом корпусе

## HGM

### Для защиты электродвигателей

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Функция защиты	Мгновенная защита, короткое замыкание	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV	Пригодность к разъединению	Да	Стандарт	IEC 60947-2

Модель		HGM100				HGM125			
Количество полюсов	[P]	3				3			
Номинальный ток при 40 °C	[A]	40, 50, 63, 75, 80, 100				40, 50, 63, 75, 80, 100, 125			
Номинальная частота	[Hz]	50/60				50/60			
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] [kA rms]	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	E	S	H	L	E	S	H	L
	AC 660/690 V	2.5	5	7.5	8	5	7.5	8	10
	AC 480/500 V	7.5	10	14	26	10	14	26	35
	AC 440/460 V	16	20	26	30	20	26	38	55
	AC 415 V	16	20	26	30	20	26	38	55
	AC 380 V	18	22	30	31	22	30	42	55
	AC 220/240 V	35	50	50	50	50	65	85	100
DC 250 V (2P)	5	10	15	15	10	15	20	30	
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	75	50	100	100	100	100
Износостойкость (циклов)	Механическая	30,000				30,000			
	Электрическая (при 460 V)	10,000				10,000			
Расцепитель	Магнитный	Мгновенная отсечка [INST]				10×In			

Модель		HGM160				HGM250				HGM400				HGM630				HGM800			
Количество полюсов	[P]	3				3				3				3				3			
Номинальный ток при 40 °C	[A]	100, 125, 150, 160				100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250				250, 300, 350, 400				500, 630				700, 800			
Номинальная частота	[Hz]	50/60				50/60				50/60				50/60				50/60			
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] [kA rms]	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L	S	H	L	
	AC 660/690 V	7.5	8	8	10	7.5	8	8	10	5	8	10	14	5	8	10	14	8	10	14	
	AC 480/500 V	14	20	26	35	14	20	26	35	18	35	50	65	25	45	50	65	45	50	65	
	AC 440/460 V	20	26	38	55	20	26	38	55	38	50	70	85	38	50	70	85	50	70	85	
	AC 415 V	20	26	38	55	20	26	38	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100	
	AC 380 V	22	30	42	55	22	30	42	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100	
	AC 220/240 V	50	65	85	100	50	65	85	100	50	75	100	125	50	75	100	125	75	100	125	
DC 250 V (2P)	10	15	20	30	10	15	20	30	20	25	40	40	20	25	40	40	25	40	40		
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Износостойкость (циклов)	Механическая	25,000				25,000				4,000				2,500				2,500			
	Электрическая (при 460 V)	10,000				10,000				1,000				500				500			
Расцепитель	Магнитный	Мгновенная отсечка [INST]				10×In				10×In				10×In				10×In			



Ссылка на полный каталог

## HGP

### Для защиты электродвигателей

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Функция защиты	Мгновенная защита короткое замыкание	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV	Пригодность к разведению	Да	Стандарт	IEC 60947-2

Модель		HGP100				HGP250							
Количество полюсов	(P)	3				3							
Номинальный ток при 40 °C	(A)	2.5, 3.2, 6.3, 12.5, 20, 32, 50, 63, 80, 100				125, 150, 175, 200, 225							
Номинальная частота	(Hz)	50/60				50/60							
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	F 1)	S	H	X	F 1)	S	H	X				
	AC 660/690 V	6	8	8	10	6	8	8	10				
	AC 480/500 V	25	50	65	100	25	50	65	100				
	AC 440/460 V	36	65	85	150	36	65	85	150				
	AC 380/415 V	50	85	100	150	50	85	100	150				
	AC 220/240 V	65	100	130	200	65	100	130	200				
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	100	100	100	100	100	100				
Износостойкость (циклов)	Механическая	25,000				25,000							
	Электрическая при 440 V	10,000				10,000							
Расцепитель	Магнитный	Мгновенная отсечка [INST]				(6-7-8-9-10-11-12-13-14)×In				(5-6-7-8-9-10)×In			


Модель		HGP400				HGP630				HGP800			
Количество полюсов	(P)	3				3				3			
Номинальный ток при 40 °C	(A)	350, 400				500, 630				700, 800			
Номинальная частота	(Hz)	50/60				50/60				50/60			
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	F 1)	S	H	X	F 1)	S	H	X	F 1)	S	H	X
	AC 660/690 V	10	10	20	35	10	10	20	35	10	10	20	35
	AC 480/500 V	25	50	65	100	25	50	70	100	25	50	70	100
	AC 440/460 V	36	70	85	150	36	70	85	150	36	70	85	150
	AC 380/415 V	50	85	100	150	50	85	100	150	50	85	100	150
	AC 220/240 V	65	100	130	200	65	100	130	200	65	100	130	200
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Износостойкость (циклов)	Механическая	20,000				20,000				10,000			
	Электрическая при 440 V	6,000				4,000				3,000			
Расцепитель	Магнитный	Мгновенная отсечка [INST]				(5-6-7-8-9-10)×In				(5-6-7-8-9-10)×In			

\* 1) Применяется только для экспортируемой продукции

## HGM

### Термомагнитный

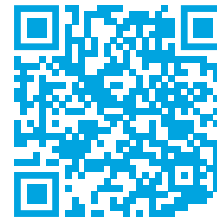
Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Функция защиты	Перегрузка, короткое замыкание, мгновенная защита	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	8 kV	Пригодность к разъединению	Да	Стандарт	IEC 60947-2

Модель		HGM100				HGM125				HGM160					
Количество полюсов	[P]	2, 3, 4 <sup>1)</sup>				2, 3, 4 <sup>1)</sup>				2 <sup>2)</sup> , 3, 4 <sup>1)</sup>					
Номинальный ток при 40 °C	[A]	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 100				16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 100, 125				100, 125, 150, 160					
Номинальная частота	[Hz]	50/60				50/60				50/60					
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L		
	AC 660/690 V	2.5	5	7.5	8	5	7.5	8	10	7.5	8	8	10		
	AC 480/500 V	7.5	10	14	26	10	14	26	35	14	20	26	35		
	AC 440/460 V	16	20	26	30	20	26	38	55	20	26	38	55		
	AC 415 V	16	20	26	30	20	26	38	55	20	26	38	55		
	AC 380 V	18	22	30	31	22	30	42	55	22	30	42	55		
	AC 220/240 V	35	50	50	50	50	65	85	100	50	65	85	100		
DC 250 V (2P)	5	10	15	15	10	15	20	30	10	15	20	30			
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	75	50	100	100	100	100	100	100	100	100		
Износостойкость (циклов)	Механическая	30,000				30,000				25,000					
	Электрическая (при 460 V)	10,000				10,000				10,000					
Расцепитель	Термо-магнитный	Длительная выдержка [LT]	Нерегулируемая	(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In			
			Регулируемая	(0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In			
		Мгновенная отсечка [INST]	16 ~ 32 A : 400 A, 40 ~ 100 A : 10×In				16 ~ 32 A : 400 A, 40 ~ 125 A : 10×In				10×In				
Размеры (мм)		a (2/3/4P)	50/75/100				60/90/120				105/105/140				
		b	130				155				165				
		c	68				68				68				

\* 1) Конфигурация с 4 полюсами: [4P]: базовое исполнение - это R-S-T-N (порядок фаз N-R-S-T по заказу).

2) Для 2-фазных (2P) выключателей из 3-фазного (3P) выключателя был удален только полюс нейтрали, так что размеры 2P выключателя равны размерам 3P выключателя.

3) Регулируемый тип доступен свыше 300 A.



Ссылка на полный каталог

HGM250				HGM400				HGM630				HGM800		
2 <sup>2)</sup> , 3, 4 <sup>1)</sup>				2 <sup>2)</sup> , 3, 4 <sup>1)</sup>				2 <sup>2)</sup> , 3, 4 <sup>1)</sup>				2 <sup>2)</sup> , 3, 4 <sup>1)</sup>		
100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250				250, 300, 350, 400				500, 630				700, 800		
50/60				50/60				50/60				50/60		
E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L	S	H	L
7.5	8	8	10	5	8	10	14	5	8	10	14	8	10	14
14	20	26	35	18	35	50	65	25	45	50	65	45	50	65
20	26	38	55	38	50	70	85	38	50	70	85	50	70	85
20	26	38	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100
22	30	42	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100
50	65	85	100	50	75	100	125	50	75	100	125	75	100	125
10	15	20	30	20	25	40	40	20	25	40	40	25	40	40
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25,000				4,000				2,500				2,500		
10,000				1,000				500				500		
(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In		
[0.8-0.9-1.0]×In				[0.63-0.8-1.0]×In <sup>3)</sup>				[0.63-0.8-1.0]×In				[0.63-0.8-1.0]×In		
10×In				10×In				10×In				10×In		
105/105/140				140/140/184				210/210/280				210/210/280		
165				257				280				280		
68				110				110				110		

# Выключатель-разъединитель в литом корпусе

## HGM

### Выключатель-разъединитель

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Пригодность к разъединению	Да	Степень загрязнения	3
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V	Категория применения	AC 22 A/AC 23 A DC 22 A/DC 23 A	Стандарт	IEC 60947-3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV				

Модель		HGM100NA	HGM125NA	HGM160NA
Количество полюсов	(P)	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>
Условный тепловой ток на открытом воздухе, I <sub>th</sub> при 60°C	(A)	100	125	160
Номинальный рабочий ток [Ie]	AC 440/480 V (50/60 Hz)	100	125	160
	DC 250 V (1 полюсное соединение)	100	125	160
	DC 250 V (2 полюсное соединение)	100	125	160
Номинальная наибольшая включающая способность [I <sub>cm</sub> ] (kA Peak @ AC 460)		1.7	2.1	2.7
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток [I <sub>cw</sub> ] (kA rms)		1	1	2
Износостойкость (циклов)	Механическая	30,000	30,000	25,000
	Электрическая при 440 V	10,000	10,000	10,000

Модель		HGM250NA	HGM400NA	HGM630NA	HGM800NA
Количество полюсов	(P)	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>
Условный тепловой ток на открытом воздухе, I <sub>th</sub> при 60°C	(A)	250	400	630	800
Номинальный рабочий ток [Ie]	AC 440/480 V (50/60 Hz)	250	400	630	800
	DC 250 V (1 полюсное соединение)	250	400	630	800
	DC 250 V (2 полюсное соединение)	250	400	630	800
Номинальная наибольшая включающая способность [I <sub>cm</sub> ] (kA Peak @ AC 460)		4.2	6.8	10.7	13.6
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток [I <sub>cw</sub> ] (kA rms)		2	4	6.3	8
Износостойкость (циклов)	Механическая	25,000	4,000	2,500	2,500
	Электрическая при 440 V	10,000	1,000	500	500

\* 1) Конфигурация с 4 полюсами (4P): базовое исполнение - это R-S-T-N (порядок фаз N-R-S-T по заказу)





Ссылка на полный каталог

## HGP

### Выключатель-разъединитель

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Пригодность к разъединению	Да	Степень загрязнения	3
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V	Категория применения	AC 22 A/AC 23 A DC 22 A/DC 23 A	Стандарт	IEC 60947-2
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV				

Модель		HGP125DNA	HGP160DNA
Количество полюсов	(P)	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>
Условный тепловой ток, Ith при 60 °C	(A)	125	160
Номинальный рабочий ток [Ie]	AC 440/480 V (50/60 Hz)	125	160
	DC 250 V (1 Pole)	125	160
	DC 250 V (2 Pole in Series)	125	160
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток [Icw]	1 s (A rms)	2,200	2,200
	3 s (A rms)	2,200	2,200
	20 s (A rms)	960	960
Износостойкость (циклов)	Механическая (A rms)	25,000	25,000
	Электрическая при 440 V (A rms)	10,000	10,000

Модель		HGP250NA	HGP400NA	HGP630NA	HGP800NA
Количество полюсов	(P)	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>	3, 4 <sup>1)</sup>
Условный тепловой ток, Ith при 60 °C	(A)	250	400	630	800
Номинальный рабочий ток [Ie]	AC 440/480 V (50/60 Hz)	250	400	630	800
	DC 250 V (1 Pole)	250	400	630	800
	DC 250 V (2 Pole in Series)	250	400	630	800
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток [Icw]	1 s (A rms)	3,500	5,000	6,300	8,000
	3 s (A rms)	3,500	5,000	6,300	8,000
	20 s (A rms)	1,350	1,920	2,320	2,560
Износостой- кость (циклов)	Механическая (A rms)	25,000	20,000	20,000	10,000
	Электрическая при 440 V (A rms)	10,000	6,000	4,000	3,000

\* 1) Конфигурация с 4 полюсами (4P): базовое исполнение R-S-T-N

# Автоматические выключатели в литом корпусе

## HGP

### Термагнитный / Электронный

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	1,000 V	Функция защиты	Перегрузка, короткое замыкание, мгновенная защита	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV	Пригодность к разъединению	Да	Стандарт	IEC 60947-2

Модель		HGP125D				HGP160D				HGP100							
Количество полюсов	(P)	3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>							
Номинальная частота	(Hz)	50/60				50/60				50/60							
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X				
	AC 660/690 V	6	8	8	10	6	8	8	10	6	8	8	10				
	AC 480/500 V	25	50	65	100	25	50	65	100	25	50	65	100				
	AC 440/460 V	36	65	85	150	36	65	85	150	36	65	85	150				
	AC 380/415 V	50	85	100	150	50	85	100	150	50	85	100	150				
	AC 220/240 V	65	100	130	200	65	100	130	200	65	100	130	200				
	DC 250 V <sup>3)</sup>	36	65	85	100	36	65	85	100	36	65	85	100				
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
Износостойкость (циклов)	Механическая	25,000				25,000				25,000							
	Электрическая	10,000				10,000				10,000							
Расцепитель	Термагнитный	Номинальный ток при 40 ° (A)		16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 100, 125				100, 125, 160				40, 50, 63, 80, 100					
		Длительная выдержка [LT]	Регулируемая (FF)	1.0 In				1.0 In				1.0 In					
			Нерегулируемая (JF, JJ)	(0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In				(0.7-0.8-0.9-1.0)×In					
		Мгновенная отсечка [INST]	Регулируемая (JF)	16 ~ 32 A : 400 A, 40 ~ 50 A : 10×In				10×In				10×In					
			Нерегулируемая (JJ)	-				-				-					
						●				●				●			
	Электронный	Номинальный ток при 40 ° (A)		-				-				40, 100					
		Длительная выдержка [LT]	Ir (A)	N, D, A, E		-				-				0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In			
			Tr (s)	N		-				-				16 @ 6 Ir			
		Короткая выдержка [STD]	Isd (A)	N, D, A, E		-				-				1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In			
			Tsd (s)	N		-				-				0.1			
		Мгновенная отсечка [INST]	Ii (A)	N		-				-				1,500			
				D, A, E		-				-				1.5-2-4-6-8-10-11-12-13-14-15×In			
		Время отключения (s)	N, D, A, E		-				-				0.05				
					-				-				NA				
Защита от замыкания на землю [GFT]	Ig (A)	N		-				-				OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In					
		D, A, E		-				-				NA					
Защита полюса N(L, S) (A)	Tg (ms)	N		-				-				0.1-0.2-0.3-0.4					
		D, A, E		-				-				OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In					
Размеры (мм)	a (3/4P)		90/120				90/120				105/140						
	b		140				140				165						
	c		86				86				86.5						

<sup>1)</sup> Конфигурация с 4 полюсами (4P): базовое исполнение R-S-T-N

<sup>2)</sup> Применяется только для экспортируемой продукции



Ссылка на полный каталог

HGP160				HGP250				HGP400				HGP630				HGP800			
3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>				3, 4 <sup>1)</sup>			
50/60				50/60				50/60				50/60				50/60			
F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X	F <sup>2)</sup>	S	H	X
6	8	8	10	6	8	8	10	10	10	20	35	10	10	20	35	10	10	20	35
25	50	65	100	25	50	65	100	25	50	70	100	25	50	70	100	25	50	70	100
36	65	85	150	36	65	85	150	36	70	85	150	36	70	85	150	36	70	85	150
50	85	100	150	50	85	100	150	50	85	100	150	50	85	100	150	50	85	100	150
65	100	130	200	65	100	130	200	65	100	130	200	65	100	130	200	65	100	130	200
36	65	85	100	36	65	85	100	36	65	85	100	36	65	85	100	36	65	85	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25,000				25,000				20,000				20,000				20,000			
10,000				10,000				6,000				4,000				3,000			
●				●				●				●				●			
100, 125, 150, 160				125, 150, 160, 175, 200, 225, 250				300, 350, 400				500, 630				700, 800			
1.0 In				1.0 In				1.0 In				1.0 In				1.0 In			
(0.7-0.8-0.9-1.0)×In				(0.7-0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In				(0.8-0.9-1.0)×In			
10×In				10×In				10×In				10×In				10×In			
[5-6-7-8-9-10]×In				[5-6-7-8-9-10]×In				[5-6-7-8-9-10]×In				[5-6-7-8-9-10]×In				[5-6-7-8-9-10]×In			
●				●				●				●				●			
100, 160				160, 250				250, 400				630				800			
0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In				0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In				0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In				0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In				0.4-0.45-0.5-0.56-0.63-0.7-0.8-0.9-1×In			
16 @ 6 Ir				16 @ 6 Ir				16 @ 6 Ir				16 @ 6 Ir				16 @ 6 Ir			
0.5-1-2-4-6-8-16 @ 6×Ir				0.5-1-2-4-6-8-16 @ 6×Ir				0.5-1-2-4-6-8-16 @ 6×Ir				0.5-1-2-4-6-8-16 @ 6×Ir				0.5-1-2-4-6-8-16 @ 6×Ir			
1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In				1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In				1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In				1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In				1.5-2-3-4-5-6-7-8-10×In			
0.1				0.1				0.1				0.1				0.1			
0.1-0.2-0.3-0.4(I <sup>2</sup> Off/On)				0.1-0.2-0.3-0.4(I <sup>2</sup> Off/On)				0.1-0.2-0.3-0.4(I <sup>2</sup> Off/On)				0.1-0.2-0.3-0.4(I <sup>2</sup> Off/On)				0.1-0.2-0.3-0.4(I <sup>2</sup> Off/On)			
1,500 @ 100 A, 2,400 @ 160 A				2,400 @ 160 A, 3,000 A @ 250 A				3,000 @ 250 A, 4,800 @ 400 A				6,900				8,800			
1.5-2-4-6-8-10-11-12-13-14-15×In				1.5-2-4-6-8-10-11×In				1.5-2-4-6-8-10-11×In				1.5-2-4-6-8-10-11×In				1.5-2-4-6-8-10-11×In			
0.05				0.05				0.05				0.05				0.05			
NA				NA				NA				NA				NA			
OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In				OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In				OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In				OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In				OFF-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1×In			
NA				NA				NA				NA				NA			
0.1-0.2-0.3-0.4				0.1-0.2-0.3-0.4				0.1-0.2-0.3-0.4				0.1-0.2-0.3-0.4				0.1-0.2-0.3-0.4			
OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In				OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In				OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In				OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In				OFF-0.5-1-1.6 <sup>4)</sup> ×In			
105/140				105/140				140/186.5				140/186.5				210/280			
165				165				260				260				320			
86.5				86.5				110				110				135			

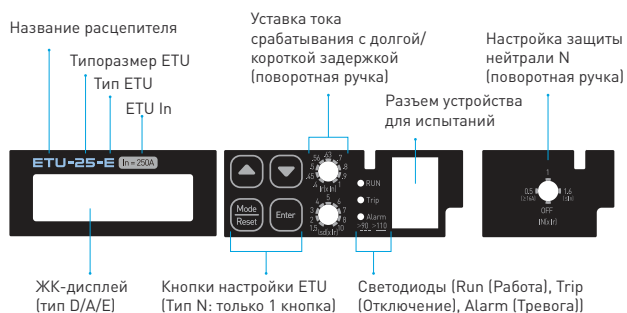
\* 3) Пост. ток применяется только для термомангнитного  
 4) Применяется только если I<sub>r</sub> < 0,63 («1» применяется если I<sub>r</sub> ≥ 0,63)

# Автоматические выключатели в литом корпусе

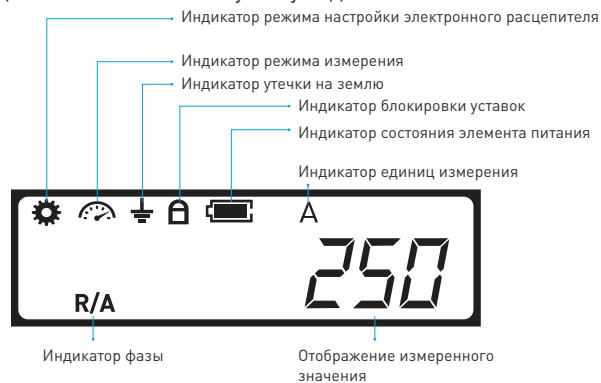
## Таблица для выбора моделей

### Название модели расцепителя и его эксплуатация (ETU)

Названия элементов ETU



ЖК-дисплей / Значки (отсутствует для типа N)



Тип ETU / AF

Тип	Модель (AF)	Расцепитель							
		HGP100, HGP160, HGP250				HGP400		HGP630	HGP800
	Номинальный ток [A]	40	100	160	250	250	400	630	800
Обычный тип		ETU-25-N				ETU-63-N		ETU-63-N	ETU-80-N
Тип с дисплеем		ETU-25-D				ETU-63-D		ETU-63-D	ETU-80-D
Тип с амперметром		ETU-25-A				ETU-63-A		ETU-63-A	ETU-80-A
Тип с электросчетчиком		ETU-25-E				ETU-63-E		ETU-63-E	ETU-80-E

Характеристики расцепителя - электронного типа

	N	D	A	E	Примечание
Интерфейс оператора	· 2 ручки настройки	· 2 ручки настройки, 4 кнопки · Сегментный ЖК-дисплей	· 2 ручки настройки, 4 кнопки · Сегментный ЖК-дисплей	· 2 ручки настройки, 4 кнопки · Сегментный ЖК-дисплей	Ручка настройки (I <sub>r</sub> , I <sub>sd</sub> )
Защита	· LTD (защита от перегрузки) · STD (селективная токовая отсечка) · INST (мгновенная токовая отсечка) · IN (защита полюса нейтрالي)	· LTD (защита от перегрузки) · STD (селективная токовая отсечка) · INST (мгновенная токовая отсечка) · GFT (защита от замыканий на землю) · IN (защита полюса нейтрالي)	· LTD (защита от перегрузки) · STD (селективная токовая отсечка) · INST (мгновенная токовая отсечка) · GFT (защита от замыканий на землю) · IN (защита полюса нейтрالي)	· LTD (защита от перегрузки) · STD (селективная токовая отсечка) · INST (мгновенная токовая отсечка) · GFT (защита от замыканий на землю) · IN (защита полюса нейтрالي)	
Измерение		· IR, IS, IT, IN, IG	· IR, IS, IT, IN, IG · Iavg, I <sub>max</sub> , I <sub>min</sub>	· IR, IS, IT, IN, IG, I разбаланса (на фазу) · Iavg, I <sub>max</sub> , I <sub>min</sub> · V, фаза-нейтраль, фаза-фаза · P, полная/на фазу, коэффициент мощности · Q, полная/на фазу · S, полная/на фазу · Активная (кВт), реактивная (кВАр), полная (кВА) · F, THD (I, V, на фазу, VLN, VLL) · Гармоники (до 15), задание I, P	
История / события	· Информация о 20 отключениях (поврежденная фаза, тип, время)	· Информация о 20 отключениях (поврежденная фаза, тип, время)	· Информация о 20 отключениях (поврежденная фаза, тип, время) · 32 события в системе	· Информация о 20 отключениях (поврежденная фаза, тип, время) · 32 события в системе	Нужно внешнее питание 24 В пост. тока
Электрическое питание	· Собственное питание	· Собственное питание	· Собственное питание Вход питания 24 В пост. тока	· Собственное питание Вход питания 24 В пост. тока	
Аккумулятор	●	●	●	●	
Дополнительная функция	· Контрольный разъем	· Контрольный разъем	· Контрольный разъем · Выход ZSI: 250AF · Вход/выход ZSI: 630 AF, 800 AF · Счетчик отключений/тревог · Время работы с 50% I <sub>n</sub> свыше 24 ч	· Контрольный разъем · Выход ZSI: 250 AF · Вход/выход ZSI: 630 AF, 800AF · Счетчик отключений/тревог · Время работы с 50% I <sub>n</sub> свыше 24 ч	Нужно внешнее питание 24 В пост. тока
Передача данных			· RS-485 MODBUS-RTU	· RS-485 MODBUS-RTU	Нужно внешнее питание 24 В пост. тока
Индикация	· СИД 3 шт. · СИД Работа/СИД Отключение/СИД тревога (90% откл, 110% вкл)	· СИД 3 шт. · СИД Работа/СИД Отключение/СИД тревога (90% откл, 110% вкл)	· СИД 3 шт. · СИД Работа/СИД Отключение/СИД тревога (90% откл, 110% вкл)	· СИД 3 шт. · СИД Работа/СИД Отключение/СИД тревога (90% откл, 110% вкл)	



Ссылка на полный каталог

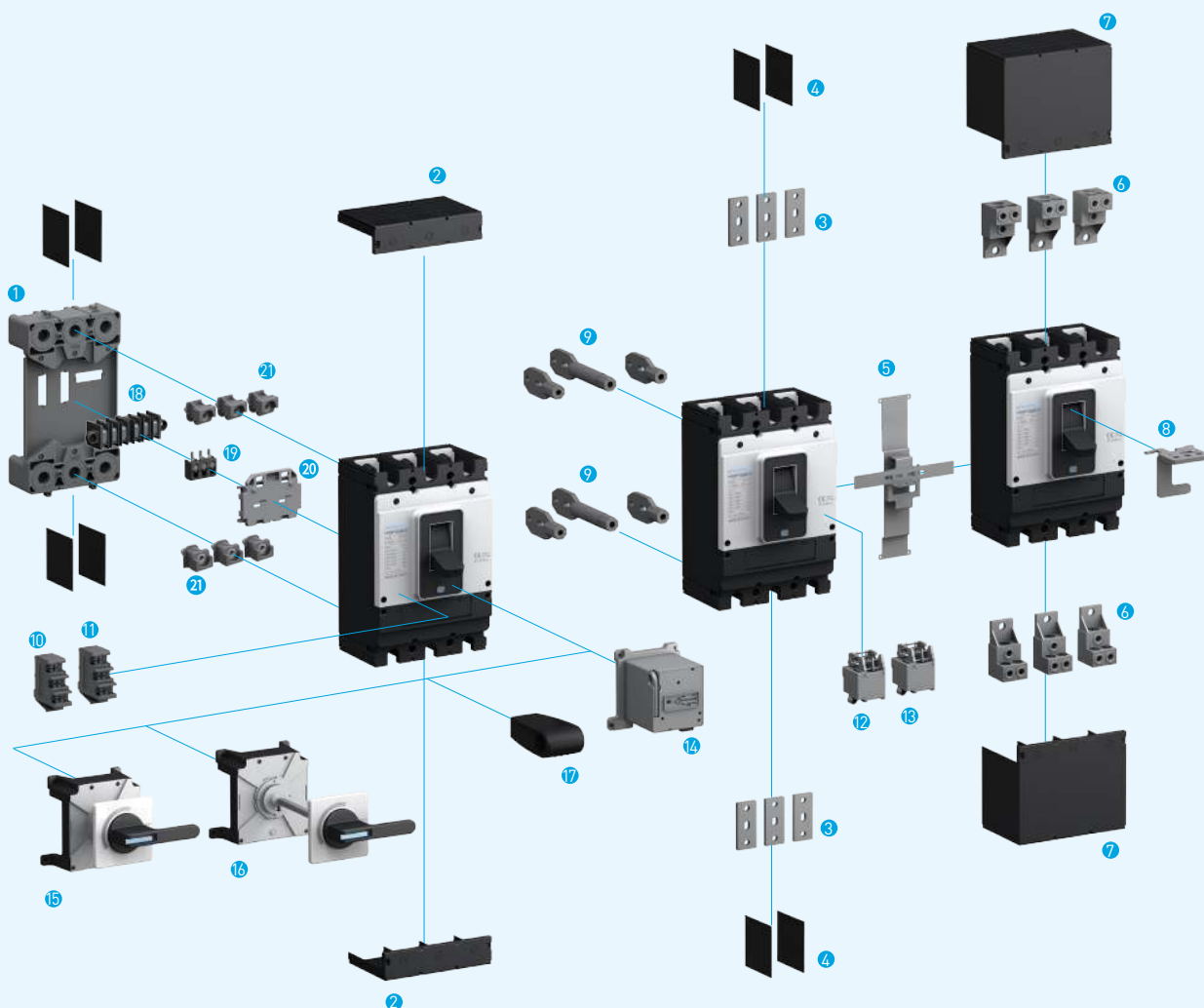
## Обзор расцепителя

Тип	ETU N	ETU D	ETU A	ETU E
Элементы защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для защиты распределительных устройств / общая промышленность</li> <li>L, S, I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для защиты распределительных устройств / общая промышленность</li> <li>L, S, I, G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для защиты распределительных устройств / общая промышленность</li> <li>L, S, I, G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для защиты распределительных устройств / общая промышленность</li> <li>L, S, I, G</li> </ul>
Расцепитель	<p>250 AF 630 AF 800 AF</p>	<p>250 AF 630 AF 800 AF</p>	<p>250 AF 630 AF 800 AF</p>	<p>250 AF 630 AF 800 AF</p>
Настройка и просмотр параметров	<ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью ручек настройте уставки для LT и ST.</li> <li>Настройка задержка времени регулируется.</li> </ul> <p>Ручка уставки тока для LT Ручка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пользователь может настроить уставки для срабатывания с долгой задержкой LT и с короткой задержкой ST.</li> <li>Пользователь может кнопками настроить задержку времени.</li> <li>Пользователь может кнопками настроить уставку и задержку времени мгновенной защиты и защиты от тока замыкания на землю.</li> <li>Пользователь может перемещаться по выводимым на дисплей экранам и проводить настройку кнопками Menu, стрелок вверх/вниз и Enter.</li> </ul> <p>Ручка уставки тока для LT Ручка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Светодиодные (СИД) индикаторы показывают действующие состояния нагрузки и отключения.</li> </ul> <p>● RUN ● Trip ● Alarm &gt;90 &gt;110</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Светодиодные (СИД) индикаторы показывают действующие состояния нагрузки и отключения.</li> </ul> <p>● RUN ● Trip ● Alarm &gt;90 &gt;110</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пользователь может проверить время замены элемента питания, нажав кнопку с символом батарейки.</li> </ul> <p>Battery Check/Reset</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пользователь может проверить время замены элемента питания на ЖК-дисплее.</li> </ul> <p>R/A S/B 250 V</p>		

\* Элемент питания является расходным материалом. В нормальных условиях эксплуатации гарантируется 6 лет работы от элемента питания.

\* Даже после разряда элемента питания функция отключения ETU продолжает работать.

## Аксессуары для HGP



### Тип HGP MCCB

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1 Монтажное основание (TDM)            | 8 Крепление для навесного замка (PLD)  | 15 Рукоятка управления (TFG)                            |
| 2 Крышка клеммная (TCF) короткая       | 9 Выводы для подключения сзади (RCT)   | 16 Рукоятка управления выносная (TFH)                   |
| 3 Система шин (ТВВ)                    | 10 Вспомогательный контакт (AUX)       | 17 Рукоятка удлиненная (THA)                            |
| 4 Межполюсные перегородки (TQQ)        | 11 Аварийный контакт (ALT)             | 18 Соединительный блок (CBM)                            |
| 5 Механическая блокировка (MIF)        | 12 Шунтирующий расцепитель (SHT)       | 19 Контактный блок (CBV BLOCK UNIT)                     |
| 6 Туннельный зажим под кабель (СТВ)    | 13 Расцепитель пониж. напряжения (UVT) | 20 Основание под контактный блок (CBV PLATE)            |
| 7 Крышка клеммная (TCF) длинная (Type) | 14 Моторный привод (MOT)               | 21 Комплект адаптации для втычного исполнения (PC MALE) |



Ссылка на полный каталог

## UCB

### Электронный расцепитель

Номинальное напряжение изоляции [Ui]	750 V	Функция защиты	Перегрузка, короткое замыкание, мгновенная защита	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение [Ue]	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV	Пригодность к разъединению	Да	Стандарт	IEC 60947-2


Модель		UCB1000		UCB1250		UCB1600			
Количество полюсов	[P]	3, 4		3, 4		3			
Номинальная частота	[Hz]	50/60		50/60		50/60			
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	S	L	S	L	S			
	AC 600/660 V	40	60	40	60	25			
	AC 480/500 V	75	100	75	100	35			
	AC 440/460 V	75	100	75	100	45			
	AC 380/415 V	100	130	100	130	65			
	AC 220/240 V	100	150	100	150	100			
	DC 250 V	-	-	-	-	-			
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		50	50	50	50	50			
Износостойкость (циклов)	Механическая	10,000		10,000		10,000			
	Электрическая при 440 V	3,000		3,000		3,000			
Расцепитель	Электронный	Номинальный ток при 40 °C		-		-			
		Длительная выдержка [LTD]		$(0.63-0.8-1) \times (0.8-0.85-0.9-0.95-1) \times I_n$		$(0.63-0.8-1) \times (0.8-0.85-0.9-0.95-1) \times I_n$		$(0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-0.95-1) \times I_n$	
		Короткая выдержка [STD]		$(2-4-6-8-10) \times I_r$		$(2-4-6-8-10) \times I_r$		-	
		Мгновенная отсечка [INST]		$(3-6-8-10-11) \times I_n$		$(3-6-8-10-11) \times I_n$		$(2-3-4-5-6-7-8-10) \times I_n$	
		Защита от замыкания на землю [GFT]		$(0.2-0.3-0.4) \times I_n$		$(0.2-0.3-0.4) \times I_n$		-	
		Предупреждение о перегрузке [PTA]		0.9 × I <sub>r</sub>		0.9 × I <sub>r</sub>		-	
		I <sup>2</sup> T индикатор		●		●		-	
		Светодиод индикации срабатывания		●		●		●	
Размеры (мм)	a (3/4P)	210/280	210/280	210/280	210/280	210			
	b	370	370	370	370	371			
	c	110	200	110	200	151			

# Автоматический выключатель дифференциального тока в литом корпусе

## HGE

### HGE

Номинальное рабочее напряжение [Ue]	1,000 V	Функция защиты	Защита от утечки на землю, перегрузка, короткое замыкание, мгновенная защита	Категория применения	A
Номинальное рабочее напряжение	690 V			Степень загрязнения	3
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	8 kV	Пригодность к разъединению	Да	Стандарт	IEC 60947-2

Модель		HGE100				HGE125				HGE160				
Количество полюсов	[P]	2 <sup>1)</sup> , 3, 4 <sup>2)</sup>				2 <sup>1)</sup> , 3, 4 <sup>2)</sup>				2 <sup>1)</sup> , 3, 4 <sup>2)</sup>				
Номинальный ток при 40 °C	[A]	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 100				16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 80, 100, 125				100, 125, 150, 160				
Номинальная частота	[Hz]	50/60				50/60				50/60				
Быстродействующий тип	Регулируемый дифференциальный ток	30				30				30				
	Макс. время откл. по дифф. току	0.1				0.1				0.1				
Тип с временем задержки	Регулируемый дифференциальный ток	100-300-500-1,000 Регулируемый				100-300-500-1,000 Регулируемый				100-300-500-1,000 Регулируемый				
	Макс. время срабатывания	0.1-0.4-1.0-2.0				0.1-0.4-1.0-2.0				0.1-0.4-1.0-2.0				
	Инерционная задержка времени	0-200-500-1,000 Регулируемый				0-200-500-1,000 Регулируемый				0-200-500-1,000 Регулируемый				
Номинальная наибольшая отключающая способность [Icu] (kA rms)	Код категории отключающей способности при коротком замыкании	E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L	
	AC 440/460 V	16	20	26	30	20	26	38	55	20	26	38	55	
	AC 415 V	16	20	26	30	20	26	38	55	20	26	38	55	
	AC 380 V	18	22	30	31	22	30	42	55	22	30	42	55	
	AC 220/240 V	30	50	50	50	50	65	85	100	50	65	85	100	
Рабочая отключающая способность [Ics = % Icu]		100	100	75	50	100	100	100	100	100	100	100	100	
Износостойкость (циклов)	Механическая	30,000				30,000				25,000				
	Электрическая (при 460 V)	10,000				10,000				10,000				
Расцепитель	Термомагнитный	Длительная выдержка [LT]	(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In			
		Мгновенная отсечка [INST]	16 ~ 32 A : 400 A, 40 ~ 100 A : 10×In				16 ~ 32 A : 400 A, 40 ~ 125 A : 10×In				10×In			
Размеры (мм)		a [2/3/4P]	75/75/100				90/90/120				105/105/140			
		b	130				155				165			
		c	68				68				68			

\* 1) Для 2-фазных (2P) выключателей из 3-фазного (3P) выключателя был удален только полюс нейтрали, так что размеры 2P выключателя равны размерам 3P выключателя.

2) Конфигурация с 4 полюсами (4P): базовое исполнение R-S-T-N





Ссылка на полный каталог

HGE250				HGE400				HGE630				HGE800		
2 <sup>1)</sup> , 3, 4 <sup>2)</sup>				2 <sup>1)</sup> , 3, 4 <sup>2)</sup>				2 <sup>1)</sup> , 3				2 <sup>1)</sup> , 3		
100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250				250, 300, 350, 400				500, 630				700, 800		
50/60				50/60				50/60				50/60		
30				30				30				30		
0.1				0.1				0.1				0.1		
100-300-500-1,000 Регулируемый				100-300-500-1,000 Регулируемый				100-300-500-1,000 Регулируемый				100-300-500-1,000 Регулируемый		
0.1-0.4-1.0-2.0				0.1-0.4-1.0-2.0				0.1-0.4-1.0-2.0				0.1-0.4-1.0-2.0		
0-200-500-1,000 Регулируемый				0-200-500-1,000 Регулируемый				0-200-500-1,000 Регулируемый				0-200-500-1,000 Регулируемый		
E	S	H	L	E	S	H	L	E	S	H	L	S	H	L
20	26	38	55	38	50	70	85	38	50	70	85	50	70	85
20	26	38	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100
22	30	42	55	45	65	85	100	45	65	85	100	65	85	100
50	65	85	100	50	75	100	125	50	75	100	125	75	100	125
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25,000				4,000				2,500				2,500		
10,000				1,000				500				500		
(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In				(1.0)×In		
10×In				10×In				10×In				10×In		
105/105/140				140/140/184				210/210				210/210		
165				257				280				280		
68				110				110				110		

# Миниатюрный автоматический выключатель



## HGD тип Deluxe

Модель		HGD63N, 63 AF, 6 kA	HGD63H, 63 AF, 10 kA	HGD125, 125 AF, 10 kA
Стандарт		IEC/EN 60898-1	IEC/EN 60898-1 ; IEC/EN 60947-2	IEC/EN 60947-2
Количество полюсов		1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
Номинальный ток	(In)	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	80 A, 100 A, 125 A
Номинальное напряжение	(Ue)	AC 240/415 V	AC 240/415 V	AC 240/415 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60	50/60
Номинальный ток к.з.	(Icn)	6 kA (Ics = 100 % Icn)	10 kA (Ics = 75 % Icn)	10 kA (Ics = 75 % Icu)
Номинальное напряжение изоляции	(Ui)	500 V	500 V	690 V
Импульсное выдерж. напряжение	(Uimp)	4 kV	4 kV	4 kV
Уставка электромагнитного расцепителя		{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {6-9} In - характеристика C {8-12} In - характеристика D
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000	10,000/20,000
Тип присоединения сверху/снизу		Штыревой/вилочный тип (снизу)	Штыревой/вилочный тип (снизу)	-
AUX/ALT/SHT/UVT/OVT		○	○	x

## HGD тип Standard

Модель		HGD63E, 63 AF, 3 kA	HGD63S, 63 AF, 4.5 kA	HGD63M, 63 AF, 6 kA	HGD63P, 63 AF, 10 kA	HGD100S, 100 AF, 10 kA
Стандарт		IEC/EN 60898-1	IEC/EN 60898-1	IEC/EN 60898-1	IEC/EN 60898-1	IEC/EN 60947-2
Количество полюсов		1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
Номинальный ток	(In)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	63, 80, 100 A
Номинальное напряжение	(Ue)	AC 240/415 V	AC 240/415 V	AC 240/415 V	AC 240/415 V	AC 240/415 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальный ток к.з.	(Icn)	3 kA (Ics = 100 % Icn)	4.5 kA (Ics = 100 % Icn)	6 kA (Ics = 100 % Icn)	10 kA (Ics = 75 % Icn)	10 kA (Ics = 75 % Icu)
Номинальное напряжение изоляции	(Ui)	500 V	500 V	500 V	500 V	500 V
Импульсное выдерж. напряжение	(Uimp)	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Уставка электромагнитного расцепителя		{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {5-10} In - характеристика C {10-20} In - характеристика D	{3-5} In - характеристика B {6-9} In - характеристика C {8-12} In - характеристика D
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000	10,000/20,000	10,000/20,000	10,000/20,000
Тип присоединения сверху/снизу		-	-	Штыревой/вилочный	Штыревой/вилочный	-
AUX/ALT/SHT/UVT		x	x	○	○	x

# Выключатель-разъединитель



Ссылка на полный каталог

## HSD тип Deluxe

Модель	HSD63, 63 AF		HSD125, 125 AF	
Стандарт	IEC/EN 60947-3		IEC/EN 60947-3	
Количество полюсов	1P, 2P, 3P, 4P		1P, 2P, 3P, 4P	
Категория применения	AC-22 A		AC-22 A	
Номинальный ток	[In]	16, 25, 32, 40, 63 A	80, 100, 125 A	
Номинальное напряжение	[Ue]	AC 240/415 V	AC 240/415 V	
Номинальная частота	[Hz]	50/60	50/60	
Номинальное напряжение изоляции	[Ui]	500 V	500 V	
Импульсное выдерж. напряжение	[Uimp]	4 kV	4 kV	
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV	
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000	
Тип присоединения сверху/снизу		Штыревой/вилочный тип (снизу)	Штыревой/вилочный тип (снизу)	

## HSD тип Standard

Модель	HSD100S, 100 AF			
Стандарт	IEC/EN 60947-3			
Количество полюсов	1P, 2P, 3P, 4P			
Категория применения	AC-22 A			
Номинальный ток	[In]	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 70, 80, 100 A		
Номинальное напряжение	[Ue]	AC 240/415 V		
Номинальная частота	[Hz]	50/60		
Номинальное напряжение изоляции	[Ui]	690 V		
Импульсное выдерж.напряжение	[Uimp]	6 kV		
Прочность изоляции		2.5 kV		
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000		
Тип присоединения сверху/снизу		Штыревой/вилочный		



## HRC тип Deluxe

Модель		HRC63, 63 AF	HRC100, 100 AF
Стандарт		IEC/EN 61008-1	IEC/EN 61008-1
Количество полюсов		2P (1P+N), 4P (3P+N)	2P (1P+N), 4P (3P+N)
Номинальный ток	(In)	16, 25, 40, 50, 63 A	80, 100 A
Номинальное напряжение	(Ue)	AC 240/415 V	AC 240/415 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60
Номинальная наибольшая отключающая способность	(Inc)	10 kA	10 kA
Номинальный отключающий дифф. ток	(IΔn)	30, 100, 300	30, 100, 300
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность	(Im)	630 A or 10 In берется большее значение	630 A or 10 In берется большее значение
Номинальное напряжение изоляции	(Ui)	500 V	500 V
Импульсное выдерж. напряжение	(Uimp)	4 kV	4 kV
Рабочие характеристики при наличии дифференциального тока с составляющей постоянного тока		'A' Type & 'AC' Type	'A' Type & 'AC' Type
Время отключения		1 IΔn < 300 ms, 5 IΔn < 40 ms	1 IΔn < 300 ms, 5 IΔn < 40 ms
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000
Тип присоединения сверху/снизу		Штыревой/вилочный	Штыревой/вилочный
Вспомогательные контакты		○	×

## HRC тип Standard

Модель		HRC63S, 63 AF	HRC100S, 100 AF
Стандарт		IEC/EN 61008-1	IEC/EN 61008-1
Количество полюсов		2P (N+1P), 4P (N+3P)	2P (N+1P), 4P (N+3P)
Номинальный ток	(In)	16, 25, 32, 40, 50, 63 A	80, 100 A
Номинальное напряжение	(Ue)	AC 240/415 V	AC 240/415 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60
Номинальная наибольшая отключающая способность	(Inc)	6 kA	6 kA
Номинальный отключающий дифф. ток	(IΔn)	30, 100, 300, 500 mA	30, 100, 300, 500 mA
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность	(Im)	500 A or 10 In берется большее значение	500 A or 10 In берется большее значение
Номинальное напряжение изоляции	(Ui)	690 V	690 V
Импульсное выдерж. напряжение	(Uimp)	4 kV	4 kV
Рабочие характеристики при наличии дифференциального тока с составляющей постоянного тока		'A' Type & 'AC' Type	'A' Type & 'AC' Type
Время отключения		1 IΔn < 300 ms, 5 IΔn < 40 ms	1 IΔn < 300 ms, 5 IΔn < 40 ms
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000
Тип присоединения сверху/снизу		Штыревой/вилочный	Штыревой/вилочный
Вспомогательные контакты		×	×

# Автоматический выключатель дифференциального тока с защитой от сверхтоков



Ссылка на полный каталог

## HR0 тип Standard

Модель		HR063S, 63 AF, 4.5 kA	HR063M, 63 AF, 6 kA	HR063P, 63 AF, 10 kA
Стандарт		IEC/EN 61009-1	IEC/EN 61009-1	IEC/EN 61009-1
Количество полюсов		1P+N	1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P	1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
Положение полюса N		Right	Right	Right
Номинальный ток	(I <sub>n</sub> )	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A
Номинальное напряжение	(U <sub>e</sub> )	AC 240 V	AC 240/415 V	AC 240/415 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60	50/60
Номинальная наибольшая отключающая способность	(I <sub>cs</sub> )	4.5 kA (I <sub>cs</sub> = 100 % I <sub>cn</sub> )	6 kA (I <sub>cs</sub> = 100 % I <sub>cn</sub> )	10 kA (I <sub>cs</sub> = 75 % I <sub>cn</sub> )
Номинальный отключающий дифф. ток	(I <sub>Δn</sub> )	10, 30, 100, 300, 500 mA	10, 30, 100, 300, 500 mA	10, 30, 100, 300, 500 mA
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность	(I <sub>Δm</sub> )	3 kA	3 kA	3 kA
Номинальное напряжение изоляции	(U <sub>i</sub> )	500 V	500 V	500 V
Импульсное выдерж. напряжение	(U <sub>imp</sub> )	4 kV	4 kV	4 kV
Уставка электромагнитного расцепителя		{3-5}I <sub>n</sub> - характеристика B {5-10}I <sub>n</sub> - характеристика C {10-20}I <sub>n</sub> - характеристика D	{3-5}I <sub>n</sub> - характеристика B {5-10}I <sub>n</sub> - характеристика C {10-20}I <sub>n</sub> - характеристика D	{3-5}I <sub>n</sub> - характеристика B {5-10}I <sub>n</sub> - характеристика C {10-20}I <sub>n</sub> - характеристика D
Рабочие характеристики при наличии дифференциального тока с составляющей постоянного тока		'A' Type & 'AC' Type	'A' Type & 'AC' Type	'A' Type & 'AC' Type
Время отключения		1 I <sub>Δn</sub> < 300 ms, 5 I <sub>Δn</sub> < 40 ms	1 I <sub>Δn</sub> < 300 ms, 5 I <sub>Δn</sub> < 40 ms	1 I <sub>Δn</sub> < 300 ms, 5 I <sub>Δn</sub> < 40 ms
Прочность изоляции		2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Электрическая/механическая износостойкость (кол-во операций) мин.		10,000/20,000	10,000/20,000	10,000/20,000
Тип присоединения сверху/снизу		-	-	-
AUX/ALT/SHT/UVT		○	○	○

# Автомат защиты двигателя

## MMS

Модель			HMMS32K						HMMS32R						MMS80K								
Тип			Кнопочный						Поворотный						Кнопочный								
Количество полюсов									3						3								
Номинальный ток		(In)							0.1 ~ 32 A						25 ~ 80 A								
Номинальное рабочее напряжение		(Ue)							up to 690 V						up to 690 V								
Номинальная частота		(Hz)							50/60						50/60								
Номинальное напряжение изоляции		(Ui)							690 V						690 V								
Импульсное выдерж. напряжение		(Uimp)							6 kV						6 kV								
Категория применения	IEC 60947-2 (выключатель)								Cat. A						Cat. A								
	IEC 60947-4 (пускатель)								AC 3						AC 3								
Электрическая/механическая износостойкость (мин.)									100,000 / 100,000 раз						30,000 / 50,000 раз								
Рабочая частота в час (макс.)									25						25								
Мгновенное отключение при коротком замыкании									13×le max.						13×le max.								
Функции защиты	Перегрузка								○						○								
	Потеря фазы								○						○								
	Кнопка ТЕСТ								○						○								
Монтаж									Зажим на DIN-рейке(35×7.5 mm)						Зажим на DIN-рейке(35×7.5 mm)								
Положение монтажа									Вертикально/горизонтально						Вертикально/горизонтально								
Аксессуары			AUX/AXT/SHT/UVT/Enclosure						AUX/AXT/SHT/UVT/Ручьятка						AUX								
Номинальная отключающая способность (кА)	Номинальный рабочий ток (Ie)	Диапазон настройки (A)	AC 220 V AC 230 V AC 240 V		AC 400 V AC 415 V		AC 440 V AC 460 V		AC 500 V AC 525 V		AC 600 V AC 690 V		AC 220 V AC 230 V AC 240 V		AC 400 V AC 415 V		AC 440 V AC 460 V		AC 500 V AC 525 V		AC 600 V AC 690 V		
			Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	
	0.16	0.1-0.16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.25	0.16-0.25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.4	0.25-0.4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0.63	0.4-0.63	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	0.63-1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.6	1-1.6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.5	1.6-2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	2.5-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.3	4-6.3	100	100	100	100	50	50	50	50	50	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	6-10	100	100	100	100	15	15	10	10	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	9-14	100	100	15	7.5	8	4	6	4.5	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	13-18	100	100	15	7.5	8	4	6	4.5	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	17-23	50	50	15	6	6	3	4	3	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	20-25	50	50	15	6	6	3	4	3	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	24-32	50	50	10	5	6	3	4	3	3	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	25-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	50	25	50	25	10	5	5	3	3
	63	40-63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	50	25	50	25	10	5	5	3	3
	80	56-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	15	7.5	10	6	4	4	2	2	2



Ссылка на полный каталог

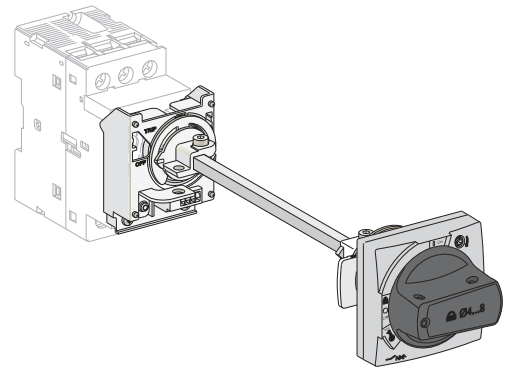
## Удлинитель рукоятки (TFH)

- TFH MMS32R

Удлинитель рукоятки MMS - это принадлежность для поворотной рукоятки, предназначенная для переключения между состояниями Вкл, Аварийное отключение, Откл и контроля состояния пускателя.

Пускатель для размещения в закрытом щитке.

- Применяемая модель: MMS32R
- Температура для эксплуатации:  $-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$
- Степень защиты: IP65
- Устройство запирается: Запирается в положениях Вкл/Откл
- Материал: PA66



## Монтаж



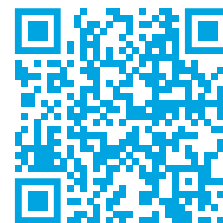
## Стандартный тип HGC

Модель			HGC9	HGC12	HGC18	HGC25	HGC32	HGC40	HGC50	HGC65	HGC75	HGC85	HGC100		
IEC 60947-4	Номинальное напряжение изоляции [Ui]	V	800	800	800	800	800	800	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Номинальное рабочее напряжение [Ue]	V	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690		
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	kV	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8		
	Номинальный тепловой ток Ith (AC1)	A	25	30	40	45	55	60	70	85	115	125	145		
	Номинальная частота	Hz	50/60												
	AC3	200 – 240 V	kW/A	2.5/9	3.5/12	4.5/18	5.5/25	7.5/32	11/40	15/50	18.5/65	22/75	25/85	30/100	
		380 – 440 V		4/9	5.5/12	7.5/18	11/25	15/32	18.5/40	22/50	30/65	37/75	45/85	55/100	
		500 – 550 V		4/7	7.5/12	8.5/13	15/22	18.5/28	22/32	30/43	33/60	37/64	50/75	55/85	
		660 – 690 V		4/6	7.5/9	7.5/9	15/17	18.5/20	22/23	30/28	33/35	37/42	45/45	50/65	
		1,000 V		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ресурс	Электрическая	10,000 раз	250	250	250	250	200	200	200	200	200	200	200	
		Механическая		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,000	1,000	1,000	
	AC4	200 – 240 V	kW/A	1.5/8	2.2/11	3.7/16	3.7/18	4.5/22	5.5/25	7.5/35	11/50	13/55	15/65	17/72	
380 – 440 V		2.2/6		4/9	4/11	5.5/13	7.5/17	11/24	15/32	22/47	25/52	30/62	33/68		
Электрический ресурс		10,000 раз	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Способ монтажа			Винты и DIN-рейка												
Доп. контакты	Основные	AC	1N01NC or 2N02NC						2N02NC						
		DC	1N01NC or 2N02NC						2N01NC						
	Дополнительные	AC	2N02NC						2N02NC						
		DC	2N02NC						1N01NC						
Размеры (W×H×D)	AC	mm	45×94.2×91.1				45×99.6×96.6				55×123.6×129				70×146×153
	DC		45×94.2×124				45×99.6×129.5				55×123.6×129				70×146×153

## Стандартный тип HGT

Модель	HGT18	HGT40	HGT65
3 фазы, 2 элемента	HGT18H	HGT40H	HGT65H
3 фазы, 3 элемента (защита от повреждения фазы)	HGT18K	HGT40K	HGT65K
Ток уставки (Min. – Max.)	A	0.12 – 18	7 – 65
Дополнительные контакты	1N01NC	1N01NC	1N01NC
Перезагрузка	Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто
Размеры (W×H×D)	mm	45×78.2×82.7	45×80.7×95.5
			55×89.3×110.7





Ссылка на полный каталог

HGC115	HGC130	HGC150	HGC185	HGC225	HGC265	HGC300	HGC400	HGC500	HGC630	HGC800
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
160	180	210	275	315	350	400	500	550	750	900
50/60										
37/115	40/130	45/150	55/185	75/225	80/265	90/300	125/400	140/500	190/630	220/800
60/115	65/130	75/150	90/185	132/225	147/265	160/300	220/400	250/500	330/630	440/800
59/100	70/120	90/140	110/180	132/200	150/225	200/273	250/300	300/426	330/500	500/720
55/65	75/82	90/120	110/120	132/150	160/173	200/220	250/300	335/360	400/412	500/630
65/50	75/54	90/66	110/78	132/96	160/113	200/141	250/178	275/192	300/213	400/284
100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
19/80	22/93	30/125	37/150	45/185	50/200	55/220	75/300	90/350	110/400	160/630
37/75	45/90	55/110	75/150	90/185	102/200	110/220	150/300	175/350	200/400	300/630
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Винты										
2N02NC			2N02NC			2N02NC			2N02NC	
2N02NC			2N02NC			2N02NC			2N02NC	
103×155×145.1			138×204×174.2			163×243×203			276×314×255.3	

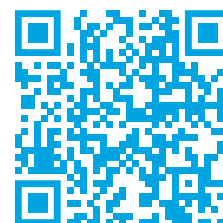
HGT100	HGT150	HGT265	HGT500	HGT800
HGT100H	HGT150H	HGT265H	HGT500H	HGT800H
HGT100K	HGT150K	HGT265K	HGT500K	HGT800K
17 ~ 100	48 ~ 150	48 ~ 265	90 ~ 500	378 ~ 800
1N01NC	1N01NC	1N01NC	1N01NC	1N01NC
Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто
70×105×128.1	180×159×179.3	180×185×179.3	180×205.2×179.3	245×197×209.9

## HGC тип B

Модель			HGC9B	HGC12B	HGC18B	HGC25B	HGC32B	HGC40B	HGC50B	HGC65B	HGC75B	HGC85B	HGC100B	
IEC 60947-4	Номинальное напряжение изоляции [Ui]	V	800	800	800	800	800	800	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Номинальное рабочее напряжение [Ue]	V	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]	kV	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	
	Номинальный тепловой ток Ith (AC1)	A	25	30	40	45	55	60	70	85	115	125	145	
	Номинальная частота	Hz	50/60											
	AC3	200 – 240 V	kW/A	2.5/9	3.5/12	4.5/18	5.5/25	7.5/32	11/40	15/50	18.5/65	22/75	25/85	30/100
		380 – 440 V		4/9	5.5/12	7.5/18	11/25	15/32	18.5/40	22/50	30/65	37/75	45/85	55/100
		500 – 550 V		4/7	7.5/12	8.5/13	15/22	18.5/28	22/32	30/43	33/60	37/64	50/75	55/85
		660 – 690 V		4/6	7.5/9	7.5/9	15/17	18.5/20	22/23	30/28	33/35	37/42	45/45	50/65
		1,000 V		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ресурс	Электрическая	10,000 раз	140	140	140	120	120	120	200	200	200	200	200
		Механическая		1,000	1,000	1,000	800	800	800	1,500	1,500	1,000	1,000	1,000
	AC4	200 – 240 V	kW/A	1.5/8	2.2/11	3.7/16	3.7/18	4.5/22	5.5/25	7.5/35	11/50	13/55	15/65	17/72
		380 – 440 V		2.2/6	4/9	4/11	5.5/13	7.5/17	11/24	15/32	22/47	25/52	30/62	33/68
Электрический ресурс		10,000 раз	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Способ монтажа			Винты и DIN-рейка											
Доп. контакты	Основные	AC	1NO						2NO2NC					
		DC	-						2NO1NC					
	Дополнительные	AC	2NO2NC						-					
		DC	-						-					
Размеры (W×H×D)	AC (B Type)	mm	45×75×86				54×84×92			80×124×101			95×146×129	
	DC		-				-			80×124×101			95×146×129	

## HGT тип B

Модель (Basic)	HGT18B	HGT40B	HGT65	HGT100
3 фазы, 2 элемента	HGT18HB	HGT40HB	HGT65H	HGT100H
3 фазы, 3 элемента (защита от повреждения фазы)	HGT18KB	HGT40KB	HGT65K	HGT100K
Ток уставки (Min. ~ Max.)	A	0.12 ~ 18	7 ~ 40	7 ~ 65
Дополнительные контакты	1NO1NC	1NO1NC	1NO1NC	1NO1NC
Перезагрузка	Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто	Ручная/Авто
Размеры (W×H×D)	mm	45×78.2×82.7	45×80.7×95.5	55×89.3×110.7
				70×105×128.1



Ссылка на полный каталог

## Контактор HGC для управления конденсатором

Модель		HGC9C	HGC12C	HGC18C	HGC25C	HGC32C	HGC40C	HGC50C	HGC65C	HGC75C	HGC85C	HGC100C
Допустимая частота переключений	раз/час	240										
Электрический ресурс (AC-6b)	Ue ≤ 440 Vac	100,000										
	500 Vac ≤ Ue ≤ 690 Vac	100,000										
Механический ресурс	раз	500,000										
Реактивная мощность (KVAR)	220 V	5	6.7	8.5	10	13	15	19	23.5	28	32	35
	220/230 V	5	6.7	8.5	10	13	15	19	23.5	28	32	35
	400/415 V	9.7	12	16.7	20	25	29	40	43.5	52	56	62
Температура окр. среды 55 °C, 50/60 Hz	440 V	9.7	12	16.7	20	25	29	40	43.5	52	56	62
	500/550 V	14	15	24	26	30	35	45	54	60	70	80
	690 V	14	15	24	26	30	35	45	54	60	70	80

## Аксессуары для магнитных контакторов



9 ~ 100 AF

- 1 Блок вспомогательных контактов фронтальный HGC TB
- 2 Блок вспомогательных контактов слева справа HGC SB
- 3 Механическая защелка HGC LB 100
- 4 Блок электронного реле времени HGC ET

- 5 Механическая блокировка HGC IU
- 6 Поглотитель перенапряжения/ограничивающий диод HGC RC/CD
- 7 Тепловое реле HGT
- 8 Монтажный блок HGTMB
- 9 Фронтальная защитная крышка HGCFC 100

115 ~ 800 AF

- 10 Блок вспомогательных контактов HGC SB
- 11 Механическая блокировка HGC IU
- 12 Тепловое реле HGT
- 13 Фронтальная защитная крышка HGCFC



## HIC

Модель		HIC25	HIC40	HIC63
Стандарт		IEC/EN 61095	IEC/EN 61095	IEC/EN 61095
Количество полюсов		2P, 4P	2P, 4P	2P, 4P
Номинальный ток	(In)	25 A	40 A	63 A
Номинальное напряжение	(Ue)	2P : 230 V, 4P : 400 V	2P : 230 V, 4P : 400 V	2P : 230 V, 4P : 400 V
Номинальное напряжение	(Ui)	500 V	500 V	500 V
Номинальное напряжение цепи управления	(Uc)	24 V, 48 V, 230 V	24 V, 48 V, 230 V	24 V, 48 V, 230 V
Номинальная частота	(Hz)	50/60	50/60	50/60
Категория применения		AC-1 AC-7a AC-7b	AC-1 AC-7a AC-7b	AC-1 AC-7a AC-7b
Электрическая износостойкость (циклов)		100,000	100,000	100,000
Механическая износостойкость (циклов)		1,000,000	1,000,000	1,000,000
Номинальная мощность		2P - 5 kW (AC-7a) - 1.2 kW (AC-7b)	2P - 7.6 kW (AC-7a) - 2.5 kW (AC-7b)	2P - 12 kW (AC-7a) - 4 kW (AC-7b)
		4P 4NO/3NO+1NC/4NC : - 14 kW (AC-7a) - 4 kW (AC-7b) 2NO+2NC - 5 kW (AC-7a) - 1.2 kW (AC-7b)	4P 4NO/3NO+1NC/4NC : - 26.5 kW (AC-7a) - 6.5 kW (AC-7b) 2NO+2NC - 7.6 kW (AC-7a) - 2.5 kW (AC-7b)	4P 4NO/3NO+1NC/4NC : - 40 kW (AC-7a) - 14 kW (AC-7b) 2NO+2NC - 12 kW (AC-7a) - 4 kW (AC-7b)
Номинальный рабочий ток	(Ie)	25 A (AC-1/AC-7a) 9 A (AC-7b)	40 A (AC-1/AC-7a) 15 A (AC-7b)	63 A (AC-1/AC-7a) 32 A (AC-7b)

# Цифровое реле защиты двигателя



Ссылка на полный каталог

## HGMP

Модель		HGMP N60Z	HGMP N60I	HGMP A60	
Установка	Тип для монтажа на панели	Раздельный / Интегрированный		Раздельный	
	Тип зажима клемм	Винтовой тип / Туннельный тип			
	Номинальный ток	60 : 0.5 ~ 60 A (мин. измеряемый ток 0.35 A)			
	Диапазон настройки тока	Минимальный номинальный ток ~ максимальный номинальный ток			
	Напряжение управления	A/DC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz			
	Сопротивление изоляции	более 100 MΩ / 500 VDC			
	Стандарт	IEC 60947-4-1			
	ZCT	200 mA/100 mV			
	Кабель	1.5 m, 2 m, 3 m			
	Потребляемая мощность	менее 2 W			
Выдерживаемое напряжение	Между главной цепью и корпусом	2,000 VAC/1 мин			
	Между главными цепями	2,000 VAC/1 мин			
	Между контактами	1,000 VAC/1 мин			
Функции защиты	Сверхток	●	●	●	
	Мин. ток	●	●	●	
	Отказ фазы	●	●	●	
	Несимметрия фаз	●	●	●	
	Ротор	Опрокидывание	●	●	●
		Торможение	●	●	●
	Обратное чередование фаз	●	●	●	
	Утечка на землю	●	-	●	
	Замыкание на землю	●	●	●	
Мгновенная отсечка	-	●	●		
Информация на дисплее	Ток нагрузки в реальном времени	●	●	●	
	Коэффициент нагрузки в реальном времени	●	●	●	
	Проверка параметров во время работы	●	●	●	
	Проверка общих часов работы	●	●	●	
Протокол связи	RS-485/Modbus	-	-	●	
Конфигурация контактов	Главный контакт (1a1b, 2a, 2b)	95-96, 97-98	95-96, 97-98, 07-08	95-96, 97-98, 07-08	
	Вспомогательный контакт (1a-замыкание на землю / предупреждение мгновенный)				

# Воздушные автоматические выключатели

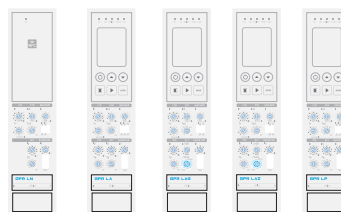


## HGN/HGS

Модель			HGS		HGN				
Габарит			A	B	A	B	C	D	
Номинальный ток [In max]	При 40 °C	A	06 : 630	20 : 2,000	06 : 630	06 : 630	32 : 3,200	40 : 4,000	
			08 : 800	25 : 2,500	08 : 800	08 : 800	40 : 4,000	50 : 5,000	
			10 : 1,000	32 : 3,200	10 : 1,000	10 : 1,000	50 : 5,000	63 : 6,300	
			12 : 1,250		12 : 1,250	12 : 1,250			
			16 : 1,600		16 : 1,600	16 : 1,600			
					20 : 2,000	20 : 2,000			
						25 : 2,500			
						32 : 3,200			
					40 : 4,000				
Номинальное рабочее напряжение [Ue]		V	690		690				
Номинальное напряжение изоляции [Ui]		V	1,000		1,000				
Номинальная частота		Hz	50/60		50/60				
Количество полюсов		P	3, 4		3, 4				
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность [Icu] [Sym]	IEC 60947-2 Категория "B" KS C 4620	AC	690/600/550 V	50	70 <sup>1)</sup> (KS : 65)	65	85	85	100
			500/480/460 V	65	85	85	100	100	150
			415/380/230/220 V	65	85	85	100	100	150
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность [Ics] ...%Icu		kA	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Номинальный кратковременно допустимый ток [Icw] без мгновенной токовой защиты		kA	50	70	65	85	85	100	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [Uimp]		kV	12		12				
Размеры (W×H×D)	3 Pole	Выкатной тип	328×460×368.4	399×460×368.4	328×460×368.4	399×460×368.4	624×460×368.4	766×460×368.4	
		Стационарный тип	337.4×404.4×295.8	408.4×404.4×295.8	337.4×404.4×295.8	408.4×404.4×295.8	633.4×404.4×295.8	775.4×404.4×295.8	
	4 Pole	Выкатной тип	413×460×368.4	514×460×368.4	413×460×368.4	514×460×368.4	794×460×368.4	996×460×368.4	
		Стационарный тип	422.4×404.4×295.8	523.4×404.4×295.8	422.4×404.4×295.8	523.4×404.4×295.8	803.4×404.4×295.8	1,005×404.4×295.8	

\*1) 70 kA сертифицирован по DEKRA

# Реле защиты и управления OCR



Ссылка на полный каталог

## OCR

Модель		Тип N	Тип A			Тип P	Тип H	Тип N	Тип A	Тип P
		GPR-LN	GPR-LA	GPR-LAG	GPR-LP	GPR-LH	GPR-SN	GPR-SA	GPR-SP	
Функции защиты		Общего назначения					Защита генератора (Морской тип)			
Номинальная частота	50 Hz	50	51	52	54	55	57	58	59	
	60 Hz	60	61	62	64	65	67	68	69	
Напряжение управления	Внешнее питание	-	●	●	●	●	-	●	●	
	Собственное питание	●	●	●	●	●	●	●	●	
Функция защиты	LTD (Длительная выдержка)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	STD (Короткая выдержка)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	INST (Мгновенная отсечка)	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Сигнализация перед расцеплением	-	●	●	●	●	-	●	●	
	Отключение по КЗ на землю	●	●	-	●	●	-	-	-	
	ELT функция	-	-	● Внешний ТТ заземления <sup>1)</sup> (Ток замыкания больше 30 А)	-	-	-	-	-	
	Тепловая функция защиты	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Полевые испытания	-	●	●	●	●	-	●	●	
	Отказоустойчивость	●	●	●	●	●	●	●	●	
Индикация	Метод измерения истинного среднеквадр. RMS	●	●	●	●	●	●	●	●	
	LED индикации типа отключения	-	●	●	●	●	-	●	●	
	LED индикация короткого замыкания	L <sup>2)</sup>	PTA, L, S/I, G	PTA, L, S/I, утечка	PTA, L, S/I, G	PTA, L, S/I, G	L <sup>2)</sup>	PTA, L, S/I	PTA, L, S/I	
	LCD индикация нагрузки пофазно в реальном времени	-	●	●	●	●	-	●	●	
	LCD индикация изменений	-	●	●	●	●	-	●	●	
Выходной контакт	Контакт мгновенного действия (1а)	●	-	-	-	-	-	-	-	
	Индивидуальные контакты с выдержкой времени (4а)	-	●	●	●	●	-	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>	
Эксплуатация	MCR	-	○	○	○	○	-	○	○	
	Передача данных	NFC	Modbus-RTU	Modbus-RTU	Modbus-RTU	Modbus-RTU	NFC	Modbus-RTU	Modbus-RTU	
	Запись событий/аварий	●	●	●	●	●	●	●	●	

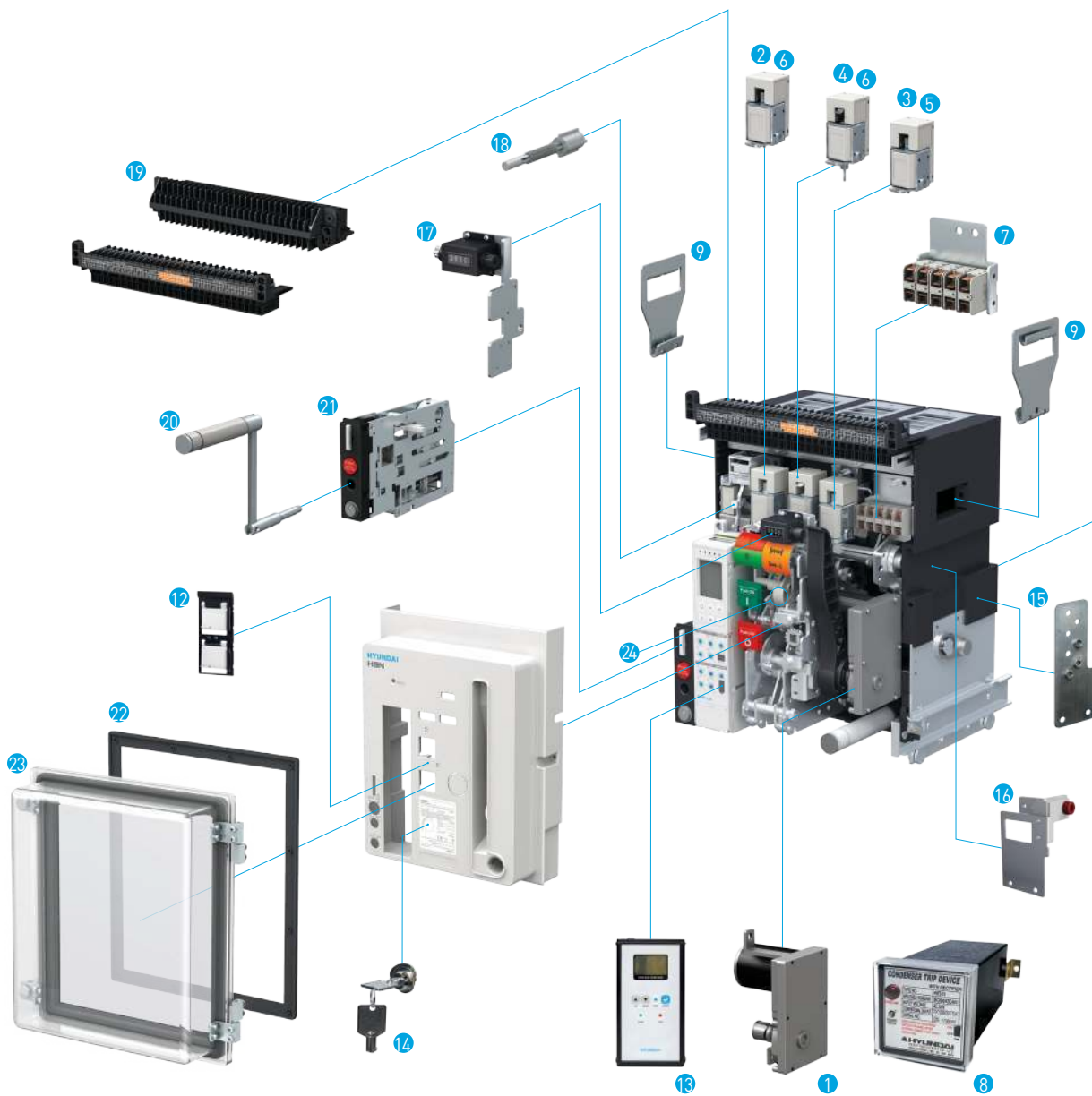
\* ● Основные, ○ Опционально

<sup>1)</sup> Используется выбранный заказчиком трансформатор тока на шину заземления ZCT.

<sup>2)</sup> Указывает резерв перед операцией во время долгой задержки.

<sup>3)</sup> В морских исполнениях отдельные индивидуальные контакты с выдержкой времени - 3а.

# Аксессуары (выкатная часть выключателя)



## Аксессуары выключателя

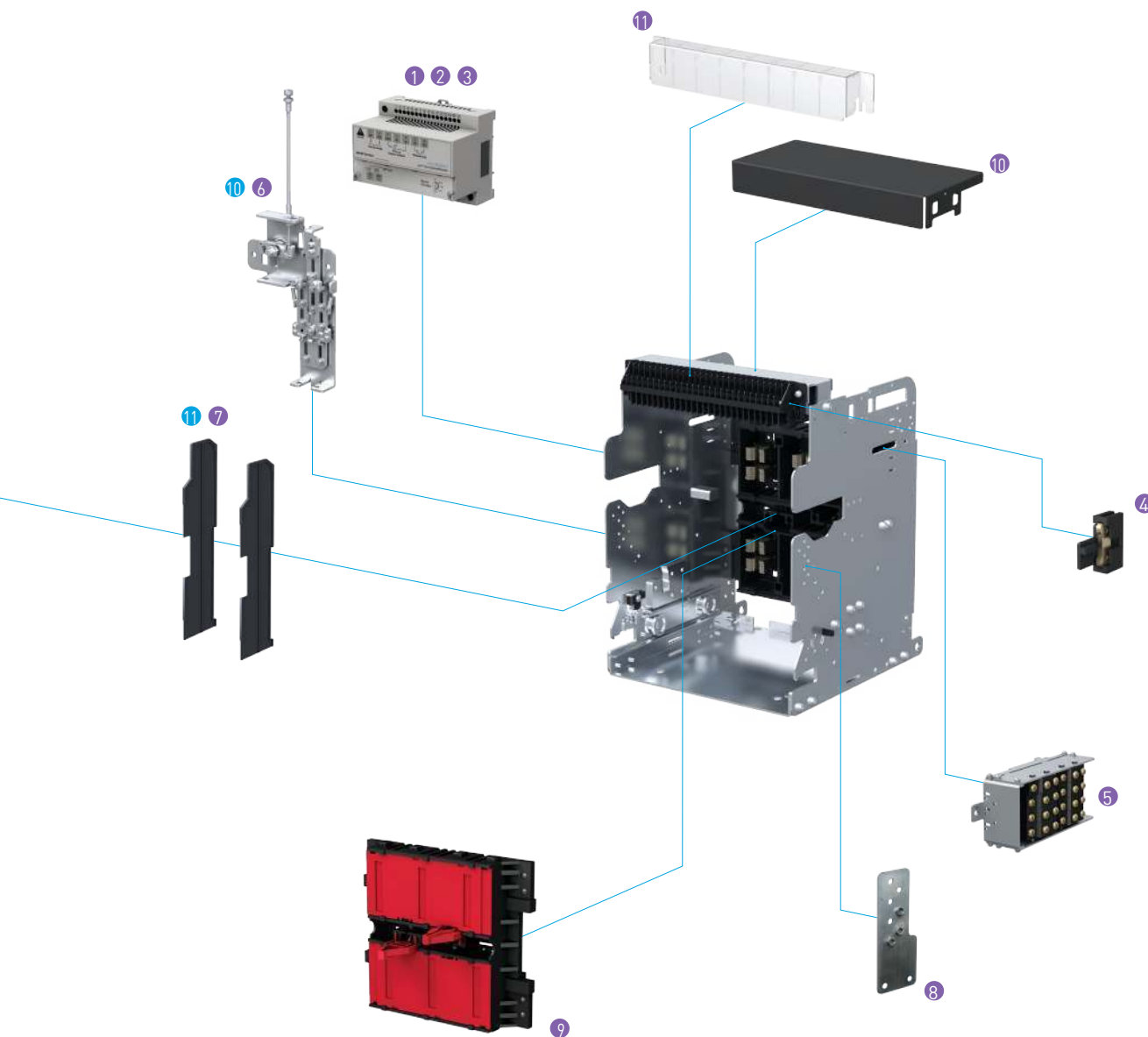
- |                                  |  |                                |
|----------------------------------|--|--------------------------------|
| 1 Моторный привод                | 11 Межфазные перегородки                           | 18 Ручной сброс                |
| 2 Катушка включения              | 12 Блокировка кнопок ВКЛ/ОТКЛ с помощью замка (AM) | 19 Тестирующая перемычка       |
| 3 Катушка отключения             | 13 Тестирующее устройство                          | 20 Рукоятка вкатывания         |
| 4 Вторая отключающая катушка     | 14 Блокировка ключом (AB)                          | 21 Блокировка положения        |
| 5 Отключающая катушка с упр.     | 15 Защита от ошибочного вкатывания (AW)            | 22 Фланец на дверь (AG)        |
| 6 Расцепитель минимального напр. | 16 Фиксирующий блок                                | 23 Пылезащитная крышка         |
| 7 Вспомогательные контакты       | 17 Счетчик (стандартная комплектация EL, ER)       | 24 Контакт взвода пружины (B6) |
| 8 Конденсаторное устройство      |  |                                |
| 9 Подъемные рукоятки             |  |                                |
| 10 Механическая блокировка       |  |                                |



# Аксессуары (корзина)



Ссылка на полный каталог



## Аксессуары для корзины

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Контроллер расц. мин. напряжения    | 6 Механическая блокировка              |
| 2 Модуль дистанционного управления    | 7 Межполюсные перегородки              |
| 3 Модуль контроля температуры         | 8 Защита от ошибочного вкатывания (AW) |
| 4 "b" контакт (AK)                    | 9 Защитные шторки (AE)                 |
| 5 Индикация положения выкл. в корзине | 10 Экран дугогасительных камер (AX)    |
|                                       | 11 Защитная крышка цепей управления    |

# Вакуумные выключатели

\* Доступны под заказ

## HGV

7.2 kV

Модель		HGV114 □ 1)				HGV115 □ 1)				HGV116 □ 1)				HGV117 □ 1)						
Номинальное напряжение	kV	7.2				7.2				7.2				7.2						
Номинальный ток отключения при к.з.	kA	25				31.5				40				50						
Отключающая способность	MVA	312				393				499				624						
Номинальный ток	A	630	1,250	2,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	
Номинальная частота	Hz	50/60				50/60				50/60				50/60						
Межфазное × Межполюсное Расстояние (mm)	150×205	●	●																	
	150×210	■	■																	
	165×310				★					★										
	210×310	△	△	△	△	△				△	△				△	△				
	275×310						◆	◆	◆			◆	◆	◆			◆	◆	◆	
Тип установки 2)	Стационар.	XA	●	●	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆
		ES	■	■																
	Выкатной	FS	■	■																
		GS, GE	●△	●△	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆
		MS, ME	●	●	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆

12 kV

Модель		HGV214 □ 1)				HGV215 □ 1)				HGV216 □ 1)				HGV217 □ 1)						
Номинальное напряжение	kV	12				12				12				12						
Номинальный ток отключения при к.з.	kA	25				31.5				40				50						
Отключающая способность	MVA	520				655				831				1,039						
Номинальный ток	A	630	1,250	2,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	
Номинальная частота	Hz	50/60				50/60				50/60				50/60						
Межфазное × Межполюсное Расстояние (mm)	150×205	●	●																	
	150×210	■	■																	
	165×310				★					★										
	210×310	△	△	△	△	△				△	△				△	△				
	275×310						◆	◆	◆			◆	◆	◆			◆	◆	◆	
Тип установки 2)	Стационар.	XA	●	●	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆
		ES	■	■																
	Выкатной	FS	■	■																
		GS, GE	●△	●△	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆
		MS, ME	●	●	△	★△	△	◆	◆	◆	★△	△	◆	◆	◆	△	△	◆	◆	◆



Ссылка на полный каталог

## HGV

17.5 kV

Модель		HGV314 □ 1)				HGV315 □ 1)				HGV316 □ 1)				HGV317 □ 1)								
Номинальное напряжение	kV	17.5				17.5				17.5				17.5								
Номинальный ток отключения при к.з.	kA	25				31.5				40				50								
Отключающая способность	MVA	758				955				1,212				1,516								
Номинальный ток	A	630	1,250	2,000		1,250	2,000	2,500	3,150	4,000		1,250	2,000	2,500	3,150	4,000		1,250	2,000	2,500	3,150	4,000
Номинальная частота	Hz	50/60				50/60				50/60				50/60								
Межфазное × Межполюсное Расстояние (mm)	150×205	●	●																			
	150×210	■	■																			
	165×310				★						★											
	210×310	△	△	△	△						△				△	△						
	275×310							◇	◇	◇				◇	◇	◇			◇	◇	◇	
Тип установки 2)	Стационар.	XA	●	●	△	★△	△	◇	◇	◇	★△	△	◇	◇	◇	△	△	◇	◇	◇		
	Выкатной	ES	■	■																		
		FS	■	■																		
		GS, GE	●△	●△	△	★△	△	◇	◇	◇	★△	△	◇	◇	◇	△	△	◇	◇	◇		
		MS, ME	●	●	△	★△	△	◇	◇	◇	★△	△	◇	◇	◇	△	△	◇	◇	◇		

24/25.8 kV

Модель		HGV611 □ 1)				HGV614 □ 1)								
Номинальное напряжение	kV	24/25.8				24/25.8								
Номинальный ток отключения при к.з.	kA	12.5				25								
Отключающая способность	MVA	520				1,039								
Номинальный ток	A	630		1,250		2,000		630		1,250		2,000		
Номинальная частота	Hz	50/60				50/60								
Межфазное × Межполюсное Расстояние (mm)	210×310			△		△				△		△		
Тип установки 2)	Стационар.	XA		△		△				△		△		
	Выкатной	ES		△		△				△		△		
		FS		△		△				△		△		
		GS, GE		△		△			△		△		△	
		MS, ME		△		△			△		△		△	

## HVF

24/25.8 kV, 36 kV

Модель		HVF614 □ 1)		HVF616 □ 1)		HVF714 □ 1)		HVF705 □ 1)				HVF706 □ 1)					
Номинальное напряжение	kV	24/25.8		24		36		36				36					
Номинальный ток отключения при к.з.	kA	25		40		25		31.5				40					
Отключающая способность	MVA	1,040/1,120		1,663		1,600		1,964				2,494					
Номинальный ток	A	2,500	3,150	1,250	2,000	2,500	3,150	1,250	2,000	1250	2,000	2,500	3,150	1,250	2,000	2,500	3,150
Номинальная частота	Hz	50/60		50/60		50/60		50/60				50/60					
Межфазное × Межполюсное Расстояние (mm)	210×310			△	△												
	275×310	◇	◇			◇	◇										
	275×403							☆	☆								
	275×438									◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Тип установки	Стационар.	XA	◇	◇	△	△	◇	◇	☆	☆	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	Выкатной	GS, GE	◇	◇	△	△	◇	◇	☆	☆	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

\*1) □ Номинальный ток (1 : 630 A / 2 : 1,250 A / 4 : 2,000 A / 6 : 2,500 A / 7 : 3,150 A / 8 : 4,000 A)

2) Сначала выберите номинал выключателя, затем определите соответствующий тип установки с одинаковым символом - Например, HGV1141(7.2 kV 25 kA 630 A) выключатель доступен в типах ES и FS с расстоянием 150×210 mm. По аналогии при выборе типа GS для HGV1141, расстояние будет 150×205 mm.

(◇ : 130×155, ◇ : 130×220, □ : 140×155, ▽ : 140×223, ● : 150×205, ■ : 150×210, ★ : 165×310, △ : 210×310, ◇ : 275×310, ☆ : 275×403, ◎ : 275×438)



## UVC

Тип			Стационарный тип				Выкатной тип							
			X1 Без предохранителя Один предохранитель				B1 B2 Без предохранителя Один предохранитель							
Номинальные значения			A1	A2	A3	D1	D2	D3	D4	D5	D6			
Метод управления	С электрическим удержанием		32C □	34C □	62C □	64C □	32C □	34C □	62C □	64C □				
	С механическим удержанием		32L □	34L □	62L □	64L □	32L □	34L □	62L □	64L □				
Номинальное напряжение изоляции		kV	3.6		7.2		3.6		7.2					
Номинальное рабочее напряжение		kV	3.3		6.6		3.3		6.6					
Номинальная частота		Hz									50/60			
Номинальный ток		A	200	400	200	400	200	400	200	400				
Выдерживаемое напряжение		kV/min			20				20					
Импульс		kV			60				60					
Контрольное напряжение изоляции		kV/min			2				2					
Категория применения					AC3				AC3					
Отключающая способность (0-3 min-CO-3 min-CO)		kA									4 (50 MVA at 7.2 kV)			
Кратковременный ток	1 sec	kA			6.3				6.3					
	30 sec				3				3					
Механическая прочность	С электрическим удержанием	1,000 раз			1,000				1,000					
	С механическим удержанием	1,000 раз			300				300					
Электрическая прочность		1,000 раз									300			
Напряжение управления		V									AC/DC 100 - 125, AC/DC 200 - 230			
Дополнительные контакты					3a2b				3a2b					
Применимая мощность нагрузки	Двигатель	kW	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000				
	Трансформатор	kVA	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000				
	Конденсатор	kVAR	750	1,200	1,500	2,000	750	1,200	1,500	2,000				
Вес	kg				X1				B1 B2		35			
					A1		A2		D1 D2		D3 D5		38	
					A3				D4		D6		43	



Ссылка на полный каталог

## НСА

Тип		Фиксированный тип		Выдвижной тип	
		<input type="checkbox"/> F Без предохранителей <input type="checkbox"/> A С одной группой предохранителей		<input type="checkbox"/> B Без предохранителей <input type="checkbox"/> D С одной группой предохранителей	
Номинальные значения					
Метод. управления	Непрерывного возбуждения	82C <input type="checkbox"/>	84C <input type="checkbox"/>	82C <input type="checkbox"/>	84C <input type="checkbox"/>
	Запирающийся	82L <input type="checkbox"/>	84L <input type="checkbox"/>	82L <input type="checkbox"/>	84L <input type="checkbox"/>
Напряжение изоляции (кВ)		12		12	
Рабочее напряжение (кВ)		11		11	
Номинальная частота (Гц)		50/60			
Номинальный ток (А)		200	400	200	400
Выдерживаемое напряжение	Импульсное (кВ)	75		75	
	Высокочастотное (1мин, кВ)	28		28	
Напряжение контроля изоляции (мин, кВ)		2		2	
Категория		AC4		AC4	
Отключающая способность		4кА (0-3min-CO-3min-CO)			
Кратковременный ток (кА)	1 сек	6.3		6.3	
	30 сек	2.4		2.4	
Механическая прочность	Непрерывного возбуждения (1,000 циклов)	1,000		1,000	
	С фиксацией (1,000 циклов)	250		250	
Электрическая прочность (1,000 циклов)					
Напряжение управления (В)		AC110/125/220, DC110/125/220			
Внешние дополнительные контакты		3a3b		5a5b	
Применимая мощность нагрузки	Двигатель (кВт)	3,000	6,000	3,000	6,000
	Трансформатор (кВА)	4,000	8,000	4,000	8,000
	Конденсатор (кВАр)	3,000	4,000	3,000	4,000
Вес без предохранителя (кг)		<input type="checkbox"/> F 61 <input type="checkbox"/> A 68		<input type="checkbox"/> B 80 <input type="checkbox"/> D 83	





## Головной офис:

### Санкт-Петербург

ул. Витебская Сортировочная, д.34  
телефон: +7 (812) 320-88-81

www.elcomspb.ru  
spb@elcomspb.ru

## Филиалы:

### Москва

Варшавское шоссе, д.125Ж, стр.3  
телефон: +7 (495) 640-88-81

### Екатеринбург

ул. Фронтových бригад, д.18, корп.3, оф.201  
телефон: +7 (343) 278-88-81

### Воронеж

Московский проспект, д.11/6, корп.2  
телефон: +7 (473) 260-68-80

### Новосибирск

ул. Авиастроителей, д.39Б, оф.38  
телефон: +7 (383) 311-08-88

### Казань

ул. Аделя Кутуя, д.124Б, корп.1  
телефон: +7 (843) 211-81-11

### Краснодар

ул. Вишняковой, д.3/6, лит.Ц, оф.4,5  
телефон: +7 (861) 203-18-88

### Ростов-на-Дону

ул. Малиновского, д.3  
телефон: +7 (863) 307-68-68

### Самара

ул. Партизанская, д.86, оф.720  
телефон: +7 (846) 374-88-81

### Ижевск

Воткинское шоссе, д.298, оф.453  
телефон: +7 (3412) 90-80-89

### Уфа

ул. Якуба Коласа, д.127, лит.А  
телефон: +7 (347) 225-68-88

### Красноярск

Северное шоссе, д.9А, оф.7  
телефон: +7 (391) 216-38-81

### Челябинск

ул. Рождественского, д.13/1, оф.318  
телефон: +7 (351) 277-88-87

### Нижний Новгород

ул. Коновалова, д.10, оф.205  
телефон: +7 (831) 238-98-88

### Ставрополь

Прикумский пер., 5, лит.А, Б  
телефон: +7 (8652) 20-57-88

### Барнаул

ул. Тракторная, 1Д  
телефон: +7 (385) 259-07-88

### Пермь

ул. Героев Хасана, д.105, корп.71  
телефон: +7 (342) 233-80-89

### Саратов

ул. Вольская, д.177  
телефон: +7 (845) 239-80-87

### Омск

ул. Омская, д. 214  
телефон: +7 (381) 221-80-98

## Представительства в Республике Казахстан:

### Алматы

пр. Райымбека, д.165А, оф.7  
телефон: +7 (727) 390-88-81

### Караганда

ул. Мельничная, д.4/3, оф.304  
телефон: +7 (7212) 507-888

Телефон технической поддержки: **+7 (812) 248-08-98**