

# Технические характеристики ИБП Eaton 93PM G2 мощностью 50-360 кВА

Декларация производителя в соответствии с IEC 62040-3

IEC 62040-3 Подпункт	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОРПУСА ИБП	200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
	Артикул в каталоге моделей	93PM-G2-xxx(200)	93PM-G2-xxx(300)	93PM-G2-xxx(240)	93PM-G2-xxx(360)
	Расчетная мощность ИБП	50-200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	60-240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
	Количество модулей бесперебойного питания (МБП)	1-4	1-6	1-4	1-6
	Номинальная мощность ИБП	50 кВт PF 1.0		60 кВА PF 0.9	
	Опции ИБП:	Комплект для вытяжки воздуха сверху (при установке у стены), встроенный переключатель сервисного байпаса для технического обслуживания (MBS), внутренний выключатель батарей (для внешних батарей), интерфейс управления синхронизацией, фанерная упаковка		Вытяжка воздуха сверху (для установки у стены), внутренний выключатель батарей (для внешних батарей), интерфейс управления синхронизацией, фанерная упаковка	
	Возможность модификации	До 200 кВт	До 300 кВт	До 240 кВА	До 360 кВА
	Внешнее параллельное соединение	До 4 ИБП по технологии HotSync.			
5.1.1	Топология ИБП	Трехуровневые преобразователи IGBT с двойным преобразованием			
	Условное значение номинального тока короткого замыкания, I <sub>cc</sub> Выпрямитель	100 кА 50 кА с встроенным переключателем сервисного байпаса для технического обслуживания (MBS)			
5.3.4	Классификация характеристик ИБП	BFI-SS-111			

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Размеры ИБП (ширина x глубина x высота)	800 x 990 x 1987 мм			
	Вес при отгрузке	1 МБП: 454 кг 2 МБП: 497 кг 3 МБП: 540 кг 4 МБП: 583 кг 5 МБП: 626 кг 6 МБП: 669 кг			
	Вес установленного оборудования	1 МБП: 361 кг 2 МБП: 404 кг 3 МБП: 447 кг 4 МБП: 490 кг 5 МБП: 533 кг 6 МБП: 576 кг			
	Кабельный ввод ИБП	Верхний/нижний ввод			
	Степень защиты ИБП	IP20 (EN60529), с дополнительным пылевым фильтром на передней дверце			
	Цвет ИБП	Черный; RAL 9005			
	Среднее время ремонта (MTTR)	< 20 минут			

## ПАРАМЕТРЫ СРЕДЫ

6.5.5	Акустический шум на расстоянии 1 м, при температуре окружающей среды 25 °C	Вытяжка воздуха сзади: 74 дБ (А) С опцией вытяжки воздуха сверху: 77 дБ (А)			
4.1.4	Диапазон температур окружающей среды при хранении ИБП	От -15 °C до +55 °C в защитной упаковке			
4.2.1.1 и 5.4.2.2 h	Диапазон рабочих температур окружающей среды ИБП Внешняя аккумуляторная батарея	от 0 до +40 °C Максимальный диапазон температур		от 0 до +35 °C Максимальный диапазон температур	
		для увеличения срока службы батареи (батареи VRLA) рекомендуется от + 20 °C до + 25 °C			

# Технические характеристики ИБП Eaton 93PM G2 мощностью 50-360 кВА

Декларация производителя в соответствии с IEC 62040-3

IEC 62040-3 Подпункт	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОРПУСА ИБП	200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
4.2.1.1	Диапазон относительной влажности	от 5 до 95%, не допускать образования конденсата, рекомендуемый диапазон 20-60%. Разница между температурой по сухому термометру и температурой по мокрому термометру должна быть не менее 1,0 °C, чтобы поддерживать условия работы без образования конденсата.			
4.2.1.2	Рабочая высота	1000 м над уровнем моря при 40 °C	1000 м над уровнем моря при 35 °C		
	Соответствие стандартам RoHS/WEEE	Да			

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ (подробнее см. в отдельной декларации эффективности)

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ		50 кВт	100 кВт	200 кВт	300 кВт	
5.3.2 г и 6.4.1.6	Эффективность в режиме двойного преобразования, номинальная линейная нагрузка	100% нагр.	96,10%	96,20%	96,30%	96,30%
		75% нагр.	96,40%	96,50%	96,60%	96,60%
		50% нагр.	96,6 %	96,6 %	96,7 %	96,8 %
		25% нагр.	96,0 %	96,1 %	96,2 %	96,2 %
		Без нагрузки	0,3	0,6	1,2	1,8
	Рассеивание тепла в режиме двойного преобразования	100% нагр.	2	4	7,8	11,4
		75% нагр.	1,4	2,7	5,3	7,9
		50% нагр.	0,9	1,8	3,4	5
		25% нагр.	0,5	1	2	3
		Без нагрузки	0,3	0,6	1,2	1,8
	Эффективность в режиме накопленной энергии, до	95,5 %				

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВХОДЕ

5.2.1.a и 5.2.1 b	Расчетное входное напряжение	220/380 В; 230/400 В; 240/415 В			
	Допуск напряжения	188-276 В		196-276 В	
5.2.1 c и 5.2.1 d	Вход выпрямителя	Номинальное напряжение -10% В / +10%		Номинальное напряжение -10% В / +10%	
	Вход байпаса				
5.2.1 c и 5.2.1 d	Расчетная входная частота	от 50 до 60 Гц			
5.2.1 d	Допуск по частоте	от 42 до 70 Гц			
5.2.2 a и 5.2.2 b	Количество входных фаз	3 фазы + нейтраль + защитное заземление (PE)			
5.2.2 d	Входной коэффициент мощности	0,99 pf при 100% нагр.			
5.2.2 c	Номинальный входной ток выпрямителя	90-360 А	90-540 А	90-360 А	90-540 А
		90 А / МБП	90 А / МБП	90 А / МБП	90 А / МБП
5.2.2 f	Максимальный входной ток выпрямителя	95-380 А	95-570 А	95-380 А	95-570 А
		95 А / МБП	95 А / МБП	95 А / МБП	95 А / МБП
	Максимальный входной ток байпаса	380 А	570 А	380 А	570 А

# Технические характеристики ИБП Eaton 93PM G2 мощностью 50-360 кВА

Декларация производителя в соответствии с IEC 62040-3

IEC 62040-3 Подпункт	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОРПУСА ИБП	200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
5.2.2 h и 5.2.2 i	Искажение входного тока при номинальном входном токе Резистивная нагрузка Нелинейная нагрузка			< 2,5% < 5%	
5.2.2 e	Пусковой ток			< 100% номинального тока	
5.2.2 k	Совместимость с системой распределения питания переменного тока			TN, TT, IT (4-проводной)	
	Шаг вывода выпрямителя на режим, запуска и нагрузки выпрямителя			Да	
	Защита от обратного тока			Да, для линий выпрямителя и байпаса	

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЫХОДЕ

		50-200 кВт	50-300 кВт	60-240 кВА	60-360 кВА
5.3.2 k	Выходная номинальная мощность				
	Выходной коэффициент мощности	1,0	1,0	0,9	0,9
5.3.2 f и 5.3.2 g	Количество выходных фаз	3 фаза + нейтраль + защитное заземление (PE)			
5.3.2 b	Номинальное выходное напряжение	220/380 В; 230/400 В; 240/415 В, настраивается			
5.3.2 b	Отклонения выходного напряжения, установившийся режим	< 1%			
5.3.2 i	Общее гармоническое искажение: 100% линейная нагр. 100% нелинейная нагр.	< 1,5% < 3,0%			
5.3.2 q	Небаланс напряжения при эталонной несбалансированной нагрузке	< 0,6%			
5.3.2 j	Переходное напряжение (СКЗ) Время восстановления до устойчивого режима	0% при переходе из режима накопленной энергии в нормальный режим ± 4% со временем восстановления 140 мс после шага 100% нагр.			
5.3.2 c	Номинальная выходная частота Отклонения выходной частоты ИБП	50 или 60 Гц, настраивается ± 0,1 Гц			
5.3.2 d и 5.3.2 e	Максимальный частотный диапазон для синхронизации с байпасом Максимальная синхронизированная фазовая ошибка Максимальная крутизна сигнала при синхронизации	± 4 Гц по умолчанию. Устанавливается пользователем от ± 0,5 до ± 5 Гц. < 1° при статической сбалансированной нагрузке 0,4 Гц/с			
5.3.2 l	Перегрузочная способность На инверторе	60 мин 110% нагр. 10 мин 125% нагр. 60 с 150% нагр.		10 мин 110% нагр. 60 с 125% нагр. 10 с 150% нагр.	
	Допустимая перегрузка На инверторе, режим накопленной энергии	10 мин 110% нагр. 30 с 125% нагр. 300 мс 150% нагр.		10 мин 110% нагр. 30 с 125% нагр. 300 мс 150% нагр.	
	Перегрузочная способность при 40 °С На байпасе	Непрерывно < 125% нагр. 10 мс 1000% нагр.		Непрерывно < 115% нагр. 10 мс 1000% нагр.	
5.3.2 m	Ограничение выходного тока, предельно допустимая мощность КЗ, 300 мс	180-720 А 180 А / МБП	180-1080 А 180 А / МБП	180-720 А 180 А / МБП	180-1080 А 180 А / МБП
5.3.2 o и 5.3.2 p	Коэффициент мощности нагрузки, допустимый диапазон	От 0,8 при задержке до 0,8 при опережении без снижения номинальных характеристик			

# Технические характеристики ИБП Eaton 93PM G2 мощностью 50-360 кВА

Декларация производителя в соответствии с IEC 62040-3

IEC 62040-3 Подпункт	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОРПУСА ИБП	200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
-------------------------	-------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМА ESS

Время перехода в режим двойного преобразования Доступна сеть Отказ сети	Без отключения < 2 мс при нормальных условиях перехода в режим, < 10 мс максимум
Настройка отклонения выходного напряжения	± 10% от номинального напряжения, по умолчанию
Настройка отклонения выходной частоты	± 4 Гц, по умолчанию.
Обнаружение грозового фронта	ИБП блокируется в режиме двойного преобразования, когда три помехи в электросети вынудили устройство трижды выполнить двойное преобразование (настраивается пользователем) в течение одного часа (настраивается пользователем).
Режим повышенной готовности	ИБП будет оставаться в режиме двойного преобразования в течение одного часа (настраивается пользователем), после чего ИБП автоматически вернется в режим ESS.
Компенсация реактивной мощности	Когда этот параметр включен, позволяет компенсировать реактивную мощность, производимую ИБП или нагрузкой при работе в режиме ESS.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМА VMMS

Доступность режима VMMS (Адаптивная система управления модулями)	Доступно для систем ИБП 93PM G2 с более чем 1 МБП, как между внутренними модулями, так и модулями во внешней параллельной системе.
Работа в режиме VMMS	Когда уровень нагрузки на каждый модуль составляет менее 55%, VMMS автоматически оптимизирует количество модулей в цепи для повышения эффективности работы. Дополнительные МБП будут переведены в режим готовности, что позволит включиться в цепь за время МБП менее 2 мс. Нагрузка будет подаваться в режиме двойного преобразования все время, даже во время и после скачка нагрузки.
Настройка уровня резервирования	Количество резервных сетевых МБП (в масштабе всей системы), настраивается.
Ротация модуля МБП	Система будет автоматически производить ротацию МБП в состоянии готовности. Включено по умолчанию, настраивается.

## БАЙПАС

Тип байпаса	Бесконтактный
Номинал байпаса	200 кВт                      300 кВт                      240 кВА                      360 кВА
Диапазон напряжения байпаса	220/380 В; 230/400 В; 240/415 В допуск -10% / + 10% номинального напряжения
Время отключения при изменении режима	Без отключения
Защита от обратного тока	Встроенная в стандартной комплектации
Условное значение номинального тока короткого замыкания, I <sub>cc</sub> Статический байпас	100 кА
Внутренний сверхбыстрый предохранитель статического байпаса	Bussmann 900A uR 170M4419
Величина i <sup>2</sup> t предохранителя байпаса Преддуговая характеристика i <sup>2</sup> t Полное время разрыва цепи i <sup>2</sup> t	155 000 А <sup>2</sup> с 850 000 А <sup>2</sup> с

# Технические характеристики ИБП Eaton 93PM G2 мощностью 50-360 кВА

Декларация производителя в соответствии с IEC 62040-3

IEC 62040-3 Подпункт	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КОРПУСА ИБП	200 кВт PF 1.0	300 кВт PF 1.0	240 кВА PF 0.9	360 кВА PF 0.9
-------------------------	-------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

## ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

5.4.2.2 d	Технология аккумуляторной батареи	VRLA, литий-ионные батареи			
5.4.2.2 b	Количество батарей	от 36 до 44 батарейных блоков (VRLA, 12 В) от 216 до 264 ячеек на цепочку (Поддерживаются 32-35 батарейных блоков с понижением мощности)	от 40 до 44 батарейных блоков (VRLA, 12 В) от 240 до 264 ячеек на цепочку		
5.4.2.2 c	Диапазон напряжения батареи	от 432 В (216 ячеек) до 528 В (264 ячеек)		от 480 В (240 ячеек) до 528 В (264 ячеек)	
5.4.2.2 f	Время накопленной энергии	См. отдельную декларацию			
5.4.2.2 o	Профиль подзарядки	Расширенное управление батареями (ABM*) = 90% в состоянии покоя, 10% в состоянии плавающего заряда/заряда (типично) ИЛИ плавающего заряда			
5.4.2.2 q	Напряжение окончания зарядки	От 1,67 В/ячейка до 1,75 В/ячейка, настраиваемое или автоматическое (адаптируется под нагрузку)			
5.4.2.2 r	Зарядный ток при номинальной нагрузке	Настраивается 0... 50 А на МБП При нагрузке > 40 кВА на МБП, автоматически ограничивается до 20 А на МБП			
	Возможность запуска от батареи	Да			
	Возможность зарядки аккумулятора с температурной компенсацией	Да			
	Альтернативные технологии резервного питания	Жидкостные аккумуляторы Никель-кадмиевые батареи			

## ЦЕПИ СВЯЗИ

5.6	Дисплей	Сенсорный ЖК-дисплей, 4 светодиода для уведомлений и аварийных сигналов, полосы светодиодных индикаторов состояния ИБП, светодиоды состояния МБП
	Стандартные порты подключения	4 порта Mini-slot для дополнительных плат, USB для ИБП и хоста, служебный порт RS-232, 1 релейный выход, 5 входов аварийных сигналов здания и специальный вход EPO - аварийного отключения питания, сетевая SNMP-плата
	Опционально	Платы Mini-Slot: плата промышленного реле, плата ModBus
	Полный список показаний и интерфейсных устройств	См. Руководство пользователя

## СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

IEC 62040-1	Безопасность Доступ Степень защиты	Ограниченный доступ IP20 защита от инородных тел среднего размера (в т.ч. пальцев), защита от вертикально капающей воды.
IEC 62040-2	Электромагнитная совместимость Помехоустойчивость Излучение	Категория ЭМС С3 Категория ЭМС С3
	Выполнение требований	Директива ЕС 2015/863/EU
	WEEE	Директива ЕС 2012/19/EU