

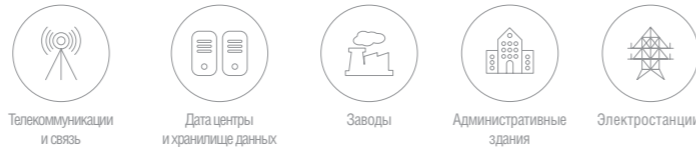
# ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИБП СЕРИЙ

- ЭНТЕЛ МРХ
- ЭНТЕЛ НРХ



# ЭНТЕЛ МРХ

От 10 до 400 кВА



## Решения для защиты ответственных нагрузок



В современных реалиях применение источников бесперебойного питания является обязательным условием для адекватной работы учреждений, связанных необходимостью обеспечить гарантированное электроснабжение для своих потребителей — будь то различные инфраструктуры, вычислительное или производственное оборудование. Административные комплексы, торгово-развлекательные и выставочные центры — как и многие другие учреждения, требуют постоянной работы систем освещения, вентиляции, безопасности и аварийных служб. В силу своей критичности, пренебрежение защитой потребителей на объекте может оказаться фатальным. К сожалению, зачастую, экономические условия или иные факторы заставляют искать компромиссы при внедрении системы бесперебойного электроснабжения на объекте.

К счастью, на отечественном рынке существуют немногочисленные решения, предлагающие за весьма разумную стоимость высокую надежность, эффективность работы и гибкость установки. К таким решениям относятся источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **МРХ**. Обладая большим выбором габаритных размеров для разных вариантов мощности, они предлагают максимальную гибкость в работе, а возможность установки в компактные системы мощностью до 40 кВА внутренних аккумуляторных батарей позволяет установить систему в условиях ограниченных площадей. Надежность работы в самых разных условиях обеспечивается применением в ИБП передовых компонентов, а нулевое воздействие на внешнюю сеть позволяет использовать **ЭНТЕЛ МРХ** для электропитания самых ответственных и требовательных нагрузок.



- IGBT транзисторы в выпрямителе и инверторе, микропроцессорное управление
- Модели с однофазным (10-20 кВА) и трехфазным выходом (10-120 кВА)
- Коэффициент гармонических искажений  $\leq 3\%$
- Коэффициент мощности системы, равный 0,9
- Входной коэффициент мощности  $< 0,99$
- КПД достигает 96,5% в режиме онлайн
- Параллельное подключение до 6 ИБП
- Возможность резервирования N+X

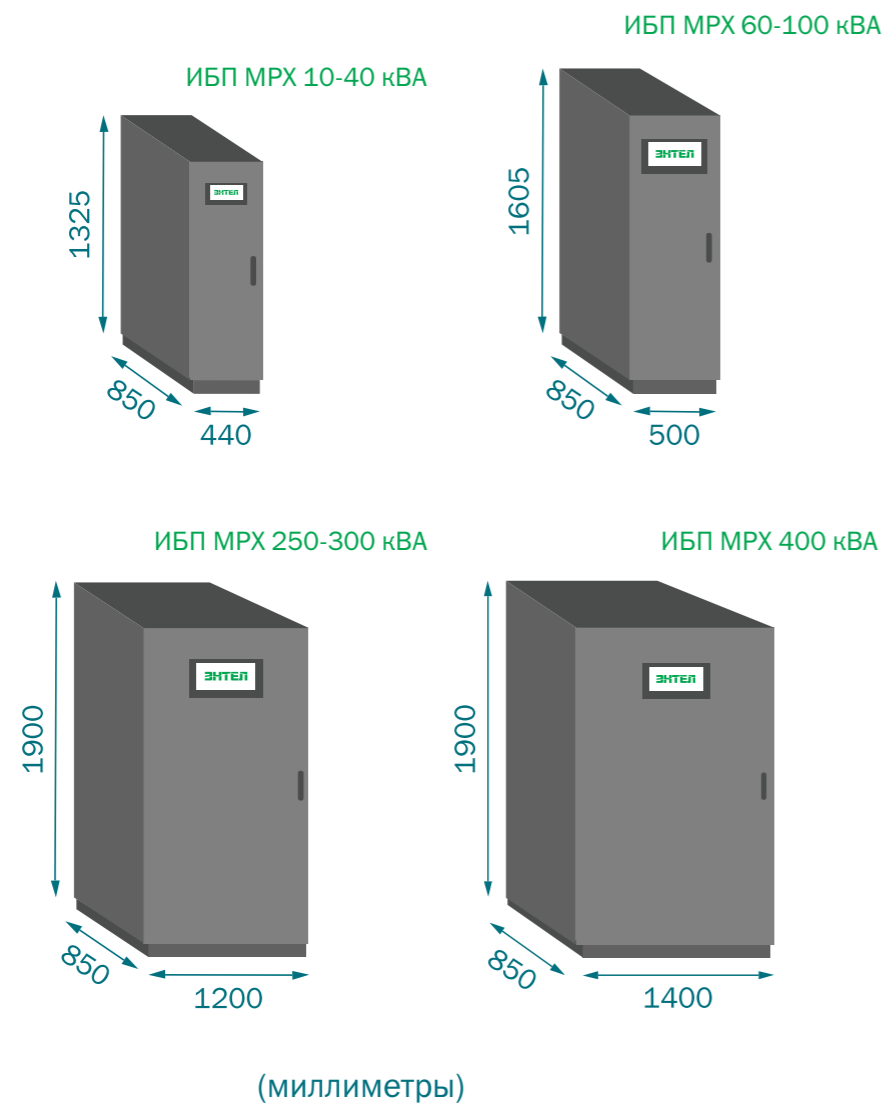
ИБП серии **ЭНТЕЛ МРХ** производятся в нескольких модификациях, обладающих разной мощностью и габаритами. Так, решения мощностью от 10 до 20 кВА могут быть поставлены в компактном корпусе, решения от 10 до 40 кВА могут включать в себя внутренний блок аккумуляторных батарей. Все это дает возможность максимально гибкого применения ИБП в самых разных сферах деятельности:

- Промышленные объекты. **ИБП ЭНТЕЛ МРХ** обеспечивают качественное электропитание и энергетическую защиту станков, конвейеров, роботов, средств автоматизации и другого оборудования
- Электроэнергетика — ТЭЦ и подстанции
- Объекты социальной инфраструктуры, включая театры и музеи, учреждения высшего и среднего образования. За счет опциональной возможности установки трансформаторов гальванической развязки на входе и выходе, **ИБП серии МРХ-L** могут быть использованы, в том числе, в медицинской среде, включая работу с аппаратами УЗИ, рентгенографии и ангиографии, КТ и МРТ. Малые габариты упрощают эксплуатацию оборудования для защиты операционных и реанимационных отделений
- Государственные и коммерческие учреждения, включая банки, торговые центры, выставочные комплексы, гостиницы, туристические объекты
- Объекты транспортной инфраструктуры — в частности, аэропорты, метрополитен и железнодорожные узлы
- Системы аварийного освещения, пожарной безопасности, сигнализации объектов
- Малые и средние дата-центры и серверные, телекоммуникационная инфраструктура

## Особенности системы

В основе ЭНТЕЛ МРХ лежит бестрансформаторная технология с полностью цифровым микропроцессорным управлением (ЦПОС), в выпрямителе и инверторе используются биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Модели от 10 до 40 кВА изготавливаются в корпусах двух вариантов: в виде компактной версии и в виде системы с увеличенными габаритами, где внутрь могут быть установлены несколько линеек аккумуляторных батарей или трансформатор гальванической развязки. Вся линейка оборудования может комплектоваться внешними аккумуляторными шкафами различных размеров для достижения нужного времени автономной работы. ЭНТЕЛ МРХ обладает совместимостью как с однофазными, так и трехфазными нагрузками.

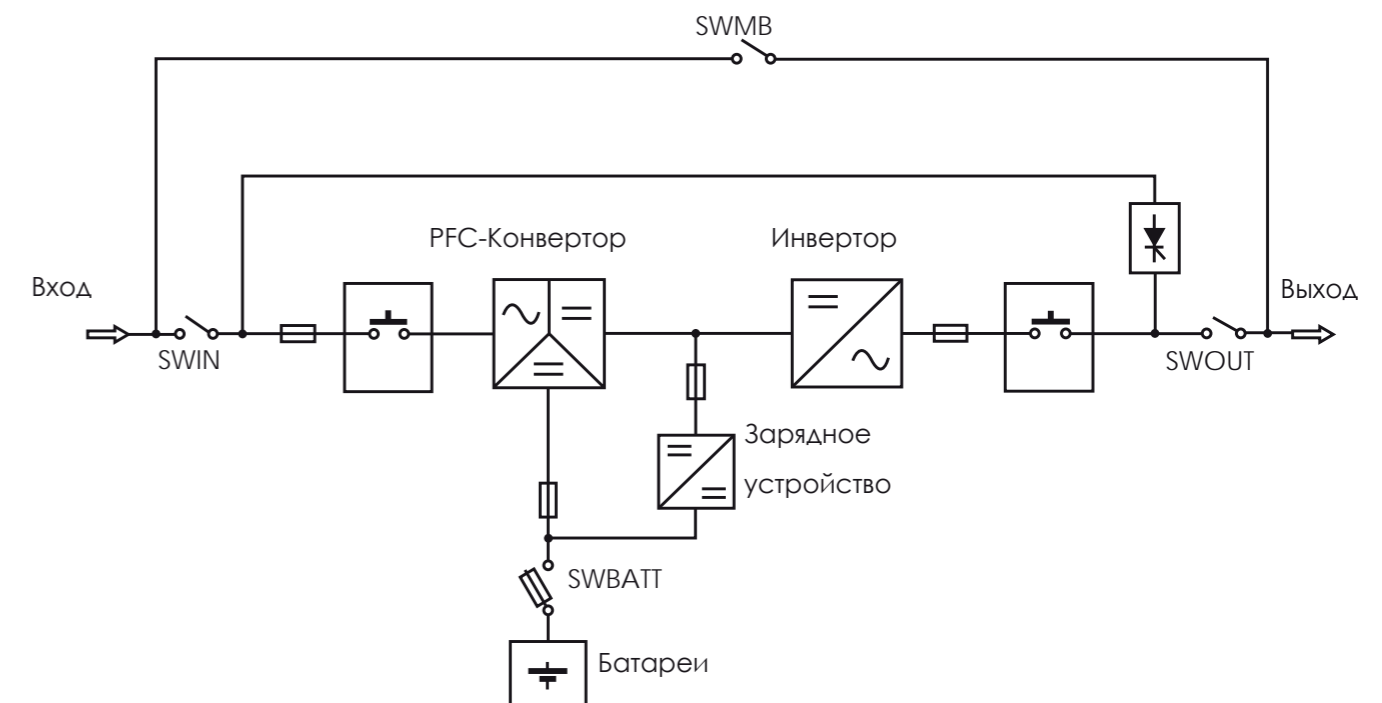
## Типоразмеры и расположение элементов ИБП ЭНТЕЛ серии МРХ



## Ключевые преимущества

- Ассортимент моделей линейки ЭНТЕЛ МРХ состоит из компактных систем мощностью от 10 до 20 кВА, систем с возможностью установки аккумуляторных батарей внутри шкафа — до 40 кВА. Максимальная мощность одного ИБП составляет 400 кВА
- Возможность построения параллельной системы из 6 ИБП, с поддержкой резервирования. Поддерживается «горячее» расширение без необходимости отключения подключенных в параллель ИБП и автоматическая настройка подключаемой системы
- Модели 250-400 кВА оснащены дисплеем с сенсорным управлением, обладают коэффициентом мощности, равным 1 и могут работать без входной нейтрали
- Возможность работы в параллельной системе как с отдельным, так и общим батарейным кабинетом
- Соответствие стандарту VFI — стабильность выходного питания потребителей не зависит от параметров входной сети
- Коррекция коэффициента мощности, работа в качестве фильтра для устранения гармоник от подключенных нагрузок
- ИБП не оказывает воздействия на источник электропитания — внешнюю сеть или генератор
- Коэффициент нелинейных искажений тока на входе и выходе не превышает 3 процента
- Широкий диапазон входных напряжений на входе без перехода на батареи
- Широкий диапазон входных частот

## Блок-схема ИБП ЭНТЕЛ серии МРХ





- Наличие функции плавного пуска выпрямителя и запаздывания при включении в случае повторного пуска выпрямителей после возврата сетевого напряжения (для параллельных систем)
- Возможность установки трансформатора гальванической развязки на входе и выходе
- Встроенная защита от протекания обратного тока
- Функция отключения заряда аккумуляторных батарей при работе от аварийного генератора в целях экономии топлива
- Поддержка двух входов сети электропитания
- Поддержка синхронизации от внешнего источника питания
- Поддержка удаленного экстренного отключения
- Система интеллектуального управления системой охлаждения с возможностью подстройки скорости вращения вентиляторов в зависимости от мощности нагрузки
- Возможность установки дополнительных аксессуаров для обмена информацией — таких, как сетевой адаптер, плата «сухих» контактов и т.п.
- Удобный сенсорный графический дисплей (в моделях 250-400 кВА), интерфейс системы на русском языке, запись журнала событий, поддержка удаленного управления и мониторинга, а также интеграции ИБП в цифровую инфраструктуру предприятия

## Опции

Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **MPX** обладают широким набором доступных опций, включая:

- Платы расширения — WEB/SNMP, RS-485, RS232, плата мониторинга с восемью релейными входами и выходами
- Датчики температуры и влажности
- Датчики для реализации температурной компенсации заряда аккумуляторных батарей для внешних модулей
- Плата синхронизации с дизель-генераторными установками (ДГУ) и независимыми источниками питания
- Два независимых входа от сети электропитания
- Дополнительные батарейные модули различных размеров и емкости
- Разделительные трансформаторы для гальванической развязки входа и выхода

## Технические характеристики ЭНТЕЛ MPX

		MPX-P10*	MPX-P12*	MPX-P15*	MPX-P20*	MPX-P30
Мощность, кВА		10	12	15	20	30
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Количество фаз	1+N+PE/3+N+PE				3+N+PE
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон частоты	40 ~ 72 Гц				
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт	9	10,8	13,5	18	27
	Количество фаз	1+N+PE/3+N+PE				3+N+PE
	Номинальное напряжение	380-400-415 В~ (по выбору)				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 3 %				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке / <3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,01 %				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Перегрузочная способность байпаса	До 110% — неограниченное время, до 133% — 60 мин, до 150% — 10 мин				
	Перегрузочная способность инвертора	До 110% — 10 мин, до 133% — 1 мин., до 150% — 5 сек, до 200% — 0,5 сек				
	Коэффициент мощности	0,9				
	Диапазон входных напряжений (без перехода на АКБ)	320 ~ 480 В при нагрузке 100%, 240 ~ 480 В при нагрузке 50% (3 фазы) 184 ~ 276 В при нагрузке 100%, 140 ~ 276 В при нагрузке 50% (1 фаза)				
	КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:				
100 %		93,5	93,6	94	94	96,1
75 %		93	93,3	93,8	94	96,2
50 %		91,8	92,4	93	93,8	96,1
25 %		89,3	89,8	91,6	91,6	95
КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)		≥94,5%		≥95,5%		≥95,3%
КПД в режиме Smart Active	До 99 %					
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Внутренний аккумулятор	Да				
	Номинальный ток ЗУ, А					
	Стандартное	6	6	6	6	10
Мощное ЗУ (опция)	10	10	10	10	20	
Информация для установки	Вес, кг	80** 105	82** 110	90** 115	95** 120	135
	Габариты (ШхГхВ), мм	320x840x935** 440x850x1325				440x850x1325
	Тепловыделение (при pf=0.9), кВт	0,63 кВт 540 ккал/ч	0,75 кВт, 645 ккал/ч	0,86 кВт, 740 ккал/ч	1,15 кВт, 990 ккал/ч	1,28 кВт, 1101 ккал/ч
	Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные), мм <sup>2</sup>	10				25
	Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ, мм <sup>2</sup>	16				35
	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	510		626		510
	Обмен информацией	3 слота для интерфейса обмена информацией RS232/USB				
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 90% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	< 52 дБ				<48 дБ
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

	MPX-P40	MPX-P60	MPX-P80	MPX-P100	MPX-P125	
<b>Мощность, кВА</b>						
	40	60	80	100	125	
<b>Входные характеристики</b>	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Количество фаз	3+N+PE				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон частоты	40 ~ 72 Гц				
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
<b>Выходные характеристики</b>	Активная мощность, кВт	36	54	72	90	112,5
	Количество фаз	3+N+PE				
	Номинальное напряжение	380-400-415 В~ (по выбору)				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 3 %				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,01 %				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Перегрузочная способность байпаса	До 110% — неограниченное время, до 133% — 60 мин, до 150% — 10 мин				
	Перегрузочная способность инвертора	До 110% — 10 мин, до 133% — 1 мин., до 150% — 5 сек, до 200% — 0,5 сек				
	Коэффициент мощности	0,9				
	Диапазон входных напряжений (без перехода на АКБ)	320 ~ 480 В при нагрузке 100%, 240 ~ 480 В при нагрузке 50% (3 фазы)				
	<b>КПД</b>	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:				
100 %		96,0	95,4	95,2	95,0	95,6
75 %		96,2	95,5	95,6	95,5	96
50 %		96,2	95,5	95,6	95,7	96,1
25 %		95,7	94,6	94,9	95,3	95,6
КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)		≥95,3%		≥95%		
КПД в режиме Smart Active	До 99 %					
<b>Батареи</b>	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Внутренний аккумулятор	Да	—			
	Номинальный ток ЗУ, А					
	Стандартное	10	10	10	10	13
	Мощное ЗУ (опция)	20	20	20	20	—
<b>Информация для установки</b>	Вес, кг	145	190	200	220	250
	Габариты (ШxГxВ), мм	440x850x1325	500x850x1605			630x830x1600
	Тепловыделение (при pf=1), кВт	1,5 кВт 1290 ккал/ч	2,61 кВт, 2245 ккал/ч	3,65 кВт, 3140 ккал/ч	4,75 кВт, 4074 ккал/ч	5,32 кВт, 4574 ккал/ч
	Макс. сеч. с кабельным након., мм <sup>2</sup>	25	95			
	Макс. сеч. без кабельного након., мм <sup>2</sup>	35	95			
	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	800	2100			
	Обмен информацией	3 слота для интерфейса обмена информацией RS232/USB				
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 90% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	< 48 дБ	< 63 дБ			
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

	MPX-P160	MPX-200	MPX-P250	MPX-P300	MPX-P400	
<b>Мощность, кВА</b>						
	160	200	250	300	400	
<b>Входные характеристики</b>	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Количество фаз	3+N+PE				
	Номинальная частота	50/60 Гц				
	Диапазон частоты	40 ~ 72 Гц		45 ~ 65 Гц		
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	<b>Выходные характеристики</b>	Активная мощность, кВт	160	200	250	300
Количество фаз		3+N+PE				
Номинальное напряжение		380-400-415 В~ (по выбору)				
Изменение напряжения в статике		±0,5 %		±1 %		
Изменение напряжения в динамике		± 3 %		± 5 %		
Искажение напряжения		<0,5 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке <1 % при линейной нагрузке /<2 % при искажающей нагрузке (250-400 кВА)				
Крест-фактор (Ipeak/Irms)		3:1				
Стабильность частоты при работе от батареи		0,01 %		0,05 %		
Номинальная частота		50/60 Гц				
Перегрузочная способность байпаса		До 110% — неограниченное время, до 125% — 60 мин, до 150% — 10 мин		110% — 60 мин, до 125% — 10 мин, до 150% — 1 мин		
Перегрузочная способность инвертора		До 110% — 60 мин, до 125% — 10 мин, до 150% — 1 мин				
Коэффициент мощности		1				
Диапазон входных напряжений (без перехода на АКБ)		320 ~ 480 В при нагрузке 100%, 240 ~ 480 В при нагрузке 50% (3 фазы)				
<b>КПД</b>		КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:				
	100 %	95,1	95,6	96,1	95,7	95,7
	75 %	95,5	96,2	96,4	96,4	96,2
	50 %	95,8	96,1	96,6	96,6	96,5
	25 %	95,4	95,8	95,5	96,0	96,0
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	≥95%		≥96%		
КПД в режиме Smart Active	До 99 %					
<b>Батареи</b>	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Номинальный ток ЗУ, А					
	Стандартное	25	25	50	55	90
	Мощное ЗУ (опция)	50	50	—	—	—
<b>Информация для установки</b>	Вес, кг	450		880		1100
	Габариты (ШxГxВ), мм	840x1050x1900		1200x850x1900		1400x850x1900
	Тепловыделение (при pf=1), кВт	6,9 кВт 5933 ккал/ч	9,3 кВт, 7997 ккал/ч	10,1 кВт, 8724 ккал/ч	13,5 кВт, 11590 ккал/ч	18 кВт, 15455 ккал/ч
	Макс. сеч. с кабельным након., мм <sup>2</sup>	95				
	Макс. сеч. без кабельного након., мм <sup>2</sup>	95				
	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	3500		—		
	Обмен информацией	3 слота для интерфейса обмена информацией RS232/USB				
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 90% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	< 70 дБ				
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)		IP20 — стандартно, IP31 — опционально (уточняйте у наших специалистов)		

\* — Возможна для заказа версия MPX с 1 фазным входом и 1 фазным выходом (только для ИБП от 10 до 20 кВА)

\*\* — Версия MPX-M компакт

# ЭНТЕЛ MPX-I

Для промышленного применения  
220 В DC



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **MPX-I 220VDC** разработаны для обеспечения наивысших уровней защиты и качества электроснабжения для промышленных нагрузок — таких, как систем автоматизации и управления производственными процессами на отраслевых предприятиях.

**ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC** оснащен трансформаторами на входе и выходе инвертора, что обеспечивает изоляцию батарей и контура постоянного тока. ИБП рассчитан на стабильную работу в условиях промышленного производства, и защищен от различных неблагоприятных факторов среды, включая вибрации, воздушную взвесь, механические нагрузки. По запросу, ИБП может быть оснащен дополнительной защитой по стандарту IP.

**ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC** способен работать с нагрузками, требующим высоких пиковых значений тока в момент включения нагрузки или в процессе штатной эксплуатации, благодаря высокому току короткого замыкания ( $I_{sc} = 3 I_n$ ). ИБП поддерживает параллельное подключение нескольких ИБП с возможностью проводить синхронизацию между ИБП в отсутствие внешней сети и между другим независимым источником электропитания, имеющим иную мощность.

ИБП полностью совместим с дизель-генераторными установками (ДГУ). Возможность коррекции коэффициента мощности и устранение гармонических составляющих тока от нагрузок позволяют ИБП серии MPX-I повышать качество электроснабжения от разделительных трансформаторов и генераторов.

Система охлаждения ИБП имеет двойное резервирование, что позволяет **ЭНТЕЛ MPX-I 220VDC** штатно функционировать с половиной работающих вентиляторов. В случае отказа каждого вентилятора немедленно подается сигнал тревоги.

Для управления ИБП используется удобный дисплей с графическим интерфейсом на русском языке, поддерживаются удаленное управление и мониторинг по средствам WEB/SNMP и удаленной панели управления.

## Технические характеристики

		MPX-I30	MPX-I40	MPX-I60	MPX-I80
Мощность, кВА		30	40	60	80
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~ три фазы			
	Количество фаз	3+N+PE			
	Диапазон напряжения	400 В ± 20%			
	Частота	45 — 65 Гц			
	Коэффициент мощности	> 0,93			
	Гармоническое искажение (THDi)	< 6%			
	Плавный старт	0 ÷ 100% на 120" (по выбору)			
	Допустимый диапазон частоты	±2% (по выбору, от ±1% до ±5%)			
Стандартная комплектация	Защита от обратного тока (Back Feed); отключаемая линия байпаса; изоляция батарей				
Выходные характеристики	Активная мощность (кВт)	24	32	48	64
	Номинальное напряжение	230 В~ одна фаза			
	Количество фаз	1+N+PE			
	Изменение напряжения в статике	± 1%			
	Изменение напряжения в динамике	± 5%			
	Искажение напряжения	<1% при линейной нагрузке / <3% при искажающей нагрузке			
	Номинальная частота	50/60 Гц			
	Крест-фактор	3:1			
	Перегрузка	110% — 60 мин, 125% — 10 мин, 150% — 1 мин			
	Ток короткого замыкания	3 x I ном.			
Батареи	Тип	Свинцово-кислотные, герметичные / гелевые, никель-кадмиевые;			
	Число элементов	108/114			
	Максимальное напряжение при заряде	274 В			
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C			
Информация для установки	Вес, кг	640	650	910	940
	Размеры (ШxГxВ), мм	800x800x1900		1200x800x1900	
	Удаленная сигнализация	Контакты без напряжения			
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас			
	Обмен информацией	2 RS232 + «сухие» контакты + 2 слота для интерфейса обмена информацией			
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C			
	Относительная влажность	<95%, без конденсата			
	Уровень шума на расстоянии 1 м	68 — 70 дБ			
	Охлаждение	Избыточная система вентиляции (фронтальные)			
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)			

# ЭНТЕЛ НРХ

От 100 до 800 кВА



Телекоммуникации  
и связь



Дата центры  
и хранилища данных



Заводы



Административные  
здания



Электростанции

Производительность  
Максимальная надежность  
Высокое качество электроснабжения



Основным направлением деятельности группы компаний **ЭНТЕЛ** является обеспечение энергетической безопасности ведущих предприятий страны, включая государственные учреждения, предприятия нефтегазовой отрасли и энергетического комплекса. Огромный уровень ответственности при разработке и внедрении решений бесперебойного электроснабжения такого класса требует выдающихся профессиональных навыков специалистов компании. Применяемое на критически важных объектах оборудование обязано быть бескомпромиссно надежным и мощным, реализуя защиту самых ресурсоемких и требовательных к качеству электроснабжения потребителей электроэнергии. Также важно, чтобы такое оборудование было достаточно гибким и универсальным для работы в условиях специфических нагрузок конкретного объекта, дабы обеспечить высокие показатели эффективности и качества работы. Наконец, возможность простого и быстрого гарантийного обслуживания и наличие грамотной технической поддержки — обязательные требования, которые должны учитываться при разработке и поставке решений бесперебойного электроснабжения на ответственные объекты.



Источники бесперебойного питания **ЭНТЕЛ** серии **НРХ** являются ведущим решением компании и полностью соответствуют всему комплексу требований, выдвигаемых к промышленным источникам бесперебойного питания. Эти производительные и отказоустойчивые системы разрабатывались инженерами с применением современных технологий и высококлассных компонентов. **ЭНТЕЛ НРХ** спроектированы для работы с любым типом промышленных нагрузок, в равной степени обеспечивая стабильно высокое качество электропитания, уровень КПД и уровень надежности при любых сценариях работы. По требованию Заказчика может быть реализована защита от неблагоприятных факторов окружающей среды, свойственных промышленным объектам.

## Сферы применения



- IGBT транзисторы в выпрямителе и инверторе, микропроцессорное управление
- Возможность разработки индивидуального решения по требованию Заказчика
- Высокая перегрузочная способность: 60 минут при 110% нагрузке
- КПД достигает 95,5% в режиме двойного преобразования
- Нулевое воздействие системы на источник питания
- Входной коэффициент мощности > 0,99
- Параллельное подключение до 8 ИБП — общая мощность до 6,4 мВт

Источники бесперебойного питания ЭНТЕЛ НРХ внедрены специалистами Группы Компаний на отечественных предприятиях следующих отраслей

- Электроэнергетика включая КЭС, ТЭЦ и предприятия атомной энергетики, а также подстанции — на всех уровнях
- Промышленные предприятия, включая производственные комплексы, машиностроение, металлообработку, цветную и черную металлургию, предприятия химического сектора
- Предприятия нефтеперерабатывающего комплекса, нефтяной, угольной и газовой промышленности — включая предприятия добычи, обработки и синтеза
- Железнодорожная инфраструктура, метрополитен и аэропорты. ИБП ЭНТЕЛ НРХ обеспечивает безотказную работу в условиях постоянной интенсивной нелинейной нагрузки
- Медицинские учреждения: больницы и госпитали, медицинские и диагностические центры, санатории и лечебницы. Наличие трансформатора гальванической развязки обеспечивает надежное электропитание МРТ и КТ, рентгенов, оборудования реанимационного и операционного блоков — безопасное для персонала и пациентов
- Центры обработки данных и серверные «фермы»
- Государственные и коммерческие учреждения, включая банки, торговые центры, выставочные комплексы, гостиницы, туристические объекты
- Объекты оборонного комплекса

## Особенности системы



В основе ЭНТЕЛ НРХ лежит архитектура с полностью цифровым микропроцессорным управлением (ЦПОС), в выпрямителе и инверторе используются биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT), в стандартной поставке присутствует развязывающий трансформатор на выходе внутри шкафа ИБП. В системе применены дублирующие компоненты, предотвращающие выход из строя ИБП в случае нарушения работы одного или нескольких основных узлов.

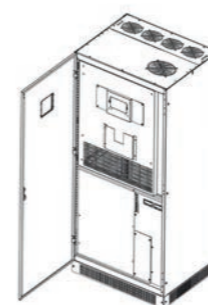
На основании пожеланий Заказчика, итоговая конфигурация ИБП может быть изменена в соответствии со специфическими требованиями к оборудованию.

Специальное решение может включать в себя:

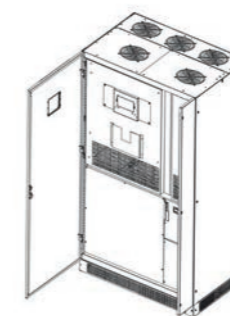
- Тиристорный выпрямитель
- Разделительный трансформатор на входе
- Возможность работы в широком диапазоне температур, включая работу в экстремальных температурных режимах;
- Защиту от пыли, металлической взвеси (включая токопроводящую), химикатов и влаги
- Защиту от вибраций (в сейсмозащитном исполнении с платформой) и иные опции по запросу

## Типоразмеры ИБП ЭНТЕЛ серии НРХ

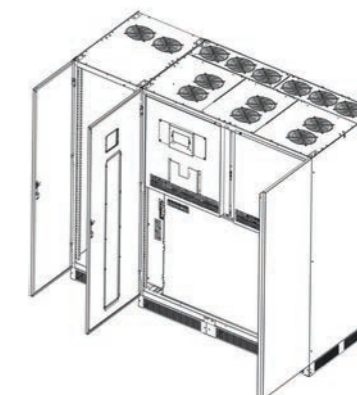
100 - 120 кВА



160 - 250 кВА



300 - 400 кВА



Массогабаритные характеристики ИБП ЭНТЕЛ НРХ зависят от мощности системы и ее итогового оснащения. Типовые габариты системы, без учета особого варианта исполнения, укладываются в следующие значения:

- Высота — до 2 метров
- Ширина — до 2,5 метров
- Глубина — до 1 метра
- Вес — до 3 тонн



## Ключевые преимущества



- Типовая мощность системы ЭНТЕЛ НРХ — от 100 кВА до 800 кВА, доступна разработка системы большей мощности по требованию Заказчика
- Возможность параллельного подключения до 8 ИБП. Итоговая мощность (в случае с 800 кВА системами) достигает 6,4 МВА
- Возможность работы в параллельной системе как с отдельным, так и общим батарейным кабинетом
- Соответствие стандарту VFI — стабильность выходного питания потребителей не зависит от параметров входной сети
- Коррекция коэффициента мощности, работа в качестве фильтра для устранения гармоник от подключенных нагрузок

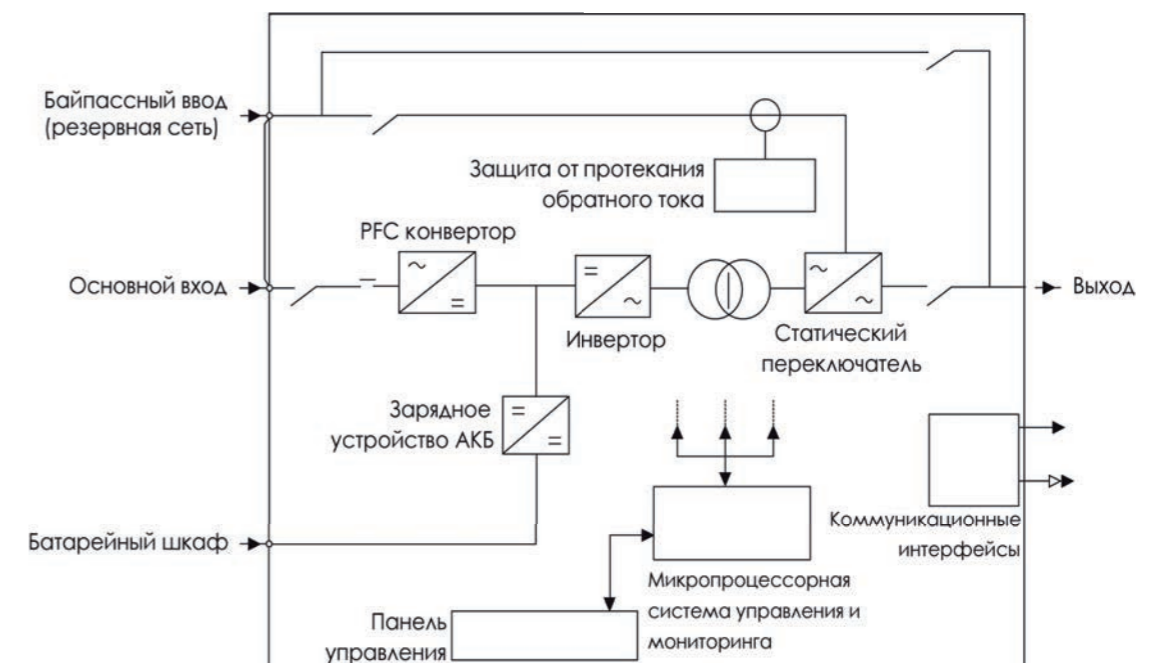
- ИБП не оказывает воздействия на источник электропитания — внешнюю сеть или генератор
- Уровень искажений входного тока не превышает трех процентов
- Высокая перегрузочная способность — 60 минут при 110 % нагрузке системы
- Наличие функций плавного пуска выпрямителя и задержки при включении при повторном пуске выпрямителей при возврате напряжения в сети (для параллельных систем)
- Возможность установки трансформатора гальванической развязки на входе и выходе
- Встроенная защита от протекания обратного тока
- Функция отключения заряда аккумуляторных батарей при работе от аварийного генератора в целях экономии топлива
- Два входа сети электропитания
- Поддержка синхронизации от внешнего источника питания
- Поддержка удаленного экстренного отключения
- Возможно установки дополнительных аксессуаров для обмена информацией — таких, как сетевой адаптер, плата «сухих» контактов и т.п.
- Удобный графический дисплей, русифицированный интерфейс системы, журналирование событий, поддержка удаленного управления и мониторинга, а также интеграции ИБП в цифровую инфраструктуру предприятия

## Опции

Источники бесперебойного питания ЭНТЕЛ серии НРХ обладают широким набором доступных опций, включая:

- Температурный датчик для внешних батарейных модулей в целях компенсации напряжения зарядки
- Датчики температуры и влажности
- Комплект параллельной работы
- Комплект для синхронизации ИБП
- Внешний сервисный байпас
- Устройство синхронизации с независимым источником питания
- Интерфейс для подключения генератора
- WEB/SNMP-адаптер (Ethernet), внешний или внутренний
- RS-485-адаптер (протоколы: J-Bus/ModBus или ProfiBUS)
- Дополнительный порт RS-232 для работы с модемом, внешний или внутренний
- Разделительный трансформатор на входе
- Удаленная панель с графическим дисплеем
- Светодиодная панель мониторинга
- ПО для управления и свертывания ОС
- Дополнительные батарейные модули различных размеров и различной мощности, позволяющие наращивать время автономной работы ИБП

## Принципиальная схема ИБП ЭНТЕЛ серии НРХ



		НРХ-P10	НРХ-P12	НРХ-P16	НРХ-P20	НРХ-P25
Мощность, кВА		100	120	160	200	250
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	141	169	226	281	352
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	159	190	254	317	397
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	90	108	144	180	225
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	93	93	93	93	93
	75 %	93,5	93,5	94	94	94
	50 %	93,5	93,5	94	94	94
	25 %	92	92	93	93	93
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 94 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	22	25	35	45	55
	90%	40	48	60	80	100
	80%	50	65	90	110	140
Информация для установки	Вес, кг	730	785	865	1000	1100
	Габариты (ШxГxВ), мм	800x850x1900		1000x850x1900		
	Тепловыделение (при pf=0,9), кВт	6,8	8,1	10,8	13,5	16,9
	Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм <sup>2</sup>	50	70	95	2x50	2x70
	Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм <sup>2</sup>	95	2x50	2x70	2x70	2x120
	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	2225		4625		
	Удаленные сигналы	Контакты без напряжения (конфигурируются)				
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас				
	Рабочая температура	от 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 95% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	63-68 дБ				
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

		НРХ-P30	НРХ-P40	НРХ-P50	НРХ-P60
Мощность, кВА		300	400	500	600
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы			
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %			
	Частота	45-65 Гц			
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)			
	Коэффициент мощности	0,99 при 100 % нагрузке			
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %			
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	423	564	702	842
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	476	635	794	953
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)			
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса			
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	270	360	450	540
	Количество фаз	3 + N			
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N			
	Изменение напряжения в статике	±1 %			
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс			
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке			
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1			
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %			
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц			
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.			
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:				
	100 %	93	93	93,7	93,7
	75 %	94	94	94,3	94,3
	50 %	94	94	94,3	94,3
	25 %	93	93	93	93
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 94 %			
	КПД в режиме Smart Active	До 98 %			
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые			
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые			
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C			
	Внутренний аккумулятор	Нет			
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:				
	100%	65	90	110	135
	90%	120	160	200	240
	80%	170	220	280	340
Информация для установки	Вес, кг	1550	1700	2525	2700
	Габариты (ШxГxВ), мм	1500x1000x1900		2100x1000x1900	
	Тепловыделение (при pf=0,9), кВт	20,3	27,1	30,3	36,3
	Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм <sup>2</sup>	2x120	2x150	3x120	3x150
	Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм <sup>2</sup>	3x95	3x120	4x120	4x150
	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч	8100		13000	
	Удаленные сигналы	Контакты без напряжения (конфигурируются)			
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас			
	Рабочая температура	от 0 °C до 40 °C			
	Относительная влажность	До 95% (без конденсата)			
	Уровень шума на расстоянии 1 м	70 — 72 дБ			
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)			

\* Сечения даны для каждой фазы, нейтралей и РЕ  
\*\* Значения даны для каждого полюса АБ (+/-)

		НРХ-P10	НРХ-P12	НРХ-P16	НРХ-P20	НРХ-P25
Мощность, кВА		100	120	160	200	250
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	>0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	153	185	245	309	386
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	170	204	273	341	426
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	100	120	160	180	250
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	95,1	94,5	95,2	94,5	94,5
	75 %	95,2	95,2	95,5	95,3	95,3
	50 %	94,8	95,2	95,3	95,5	95,5
	25 %	92,5	93,5	94	94,5	94,5
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 99 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	18	20	30	37	37
	90%	36	45	60	75	75
	<70%	66	80	105	130	130
Информация для установки	Вес, кг	850	900	1015	1070	1300
	Габариты (ШxГxВ), мм	1800x850x1900		1000x850x1900		
	Тепловыделение (при pf=0.9), кВт	5,2	7	8,1	11,6	14,6
	Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм <sup>2</sup>	50	70	95	2x50	2x70
	Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм <sup>2</sup>	95	2x50	2x70	2x70	2x120
	Удаленные сигналы	Контакты без напряжения (конфигурируются)				
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас				
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 95% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	65-68 дБ				
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

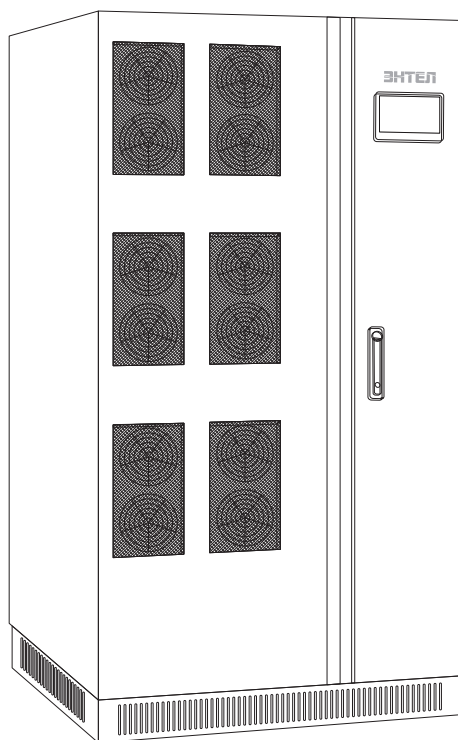
		НРХ-P30	НРХ-P40	НРХ-P50	НРХ-P60	НРХ-P80
Мощность, кВА		300	400	500	600	800
Входные характеристики	Номинальное напряжение	380-400-415 В~, три фазы				
	Диапазон напряжения без перехода на батареи	300-480 В~ три фазы при 100 %, 230-480 В~ три фазы при 65 %				
	Частота	45-65 Гц				
	Диапазон частоты	+ 2 % (по выбору от+1 % до 5 %, задается с передней панели)				
	Коэффициент мощности	>0,99 при 100 % нагрузке				
	Гармоническое искажение (THDi)	≤ 3 %				
	Номинальный потребляемый ток (при номинальном входном напряжении), А	463	617	771	926	1234
	Макс. Потребляемый ток при полной нагрузке и зарядке АКБ, А	511	681	852	1000	1363
	Плавный старт	0-100 % от 1 до 30 с (по выбору)				
	Стандартная комплектация	Защита от обратного протекания тока; отключаемая линия байпаса				
Выходные характеристики	Активная мощность, кВт (коэффициент мощности 0,9)	300	400	500	600	800
	Количество фаз	3 + N				
	Номинальное напряжение	380 — 400 — 415 В~ три фазы + N				
	Изменение напряжения в статике	±1 %				
	Изменение напряжения в динамике	± 5 % за 10 мс				
	Искажение напряжения	<1 % при линейной нагрузке /<3 % при искажающей нагрузке				
	Крест-фактор (Ipeak/Irms)	3:1				
	Стабильность частоты при работе от батареи	0,05 %				
	Номинальная частота	По выбору: 50 Гц или 60 Гц				
	Перегрузка	110 % — 60 мин; 125 % — 10 мин; 150 % — 1 мин.				
КПД	КПД в режиме работы On-line (AC/AC), % при нагрузке:					
	100 %	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5
	75 %	95,3	95,3	95,1	95,1	95,1
	50 %	95,5	95,5	95,1	95,1	95,1
	25 %	94,5	94,5	94	94	94
	КПД в режиме работы от батарей (DC/AC)	До 99 %				
	КПД в режиме Smart Active	До 98,5 %				
Батареи	Тип батареи	Свинцово-кислотные, герметичные/гелевые, никель-кадмиевые				
	Пульсации тока (ripple)	Нулевые				
	Температурная компенсация	-0,5 Vx °C				
	Внутренний аккумулятор	Нет				
	Максимальный ток заряда АКБ, А, при нагрузке:					
	100%	56	75	95	100	135
	90%	112	150	185	210	280
	<70%	200	260	330	390	520
Информация для установки	Вес, кг	1680	2020	2790	3031	3950
	Габариты (ШxГxВ) мм	1500x1000x1900		2100x1000x1900		3200x1000x1900
	Тепловыделение (при pf=0.9), кВт	17,5	23,3	29,1	34,9	46,6
	Максимальное сечение подключаемых кабелей (входные, выходные)*, мм <sup>2</sup>	2x120	2x150	3x120	3x150	3x150
	Максимальное сечение подключаемых кабелей внешних АБ**, мм <sup>2</sup>	3x95	3x120	4x120	4x150	4x150
	Удаленные сигналы	Контакты без напряжения (конфигурируются)				
	Удаленное управление	ESD (экстренное отключение) и байпас				
	Рабочая температура	От 0 °C до 40 °C				
	Относительная влажность	До 95% (без конденсата)				
	Уровень шума на расстоянии 1 м	72 дБ				
	Класс защиты	IP20 — стандартно, (другое IP под заказ)				

\* Сечения даны для каждой фазы, нейтрал и РЕ  
\*\* Значения даны для каждого полюса АБ (+/-)

# ЭНТЕЛ

ИБП ЭНТЕЛ изготовлены в соответствии с требованиями:

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» утв. Решением КТС от 16.08.2011 г. №768
- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» утв. Решением КТС от 09.12.2011 г. №879
- ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 «Источники бесперебойного питания (ИБП). Часть 1-1. Общие требования и требования безопасности для ИБП, используемых в зонах доступа оператора»
- ГОСТ Р МЭК 62040-1-2-2009 «Автоматизация распределения с использованием систем каналов связи на несущей по распределительной сети. Часть 4. Протоколы передачи данных. Раздел 32. Канальный уровень. Управление логическим звеном»
- ГОСТ МЭК 62040-3 «Источники бесперебойного питания (ИБП) — Часть 3: Методы определения производительности и требования к испытаниям»



## Группа компаний ЭНТЕЛ

Техническая информация, представленная в данном документе, не содержит в себе никаких обязательств и гарантий. Содержание документа служит исключительно в информационных целях и может быть изменено в одностороннем порядке без предварительного уведомления стороны. Компания не несет ответственность за полноту и точность приведенных в документе сведений.

ENTEL — зарегистрированный товарный знак (Свидетельство о регистрации товарного знака №447221 от 14 ноября 2011 г.)