info@impuls.energy
www.impuls.energy

Серия

МУЛЬТИПЛЕКС Е

40–300 кВА



Возможность использовать в стойке и как напольные ИБП

Серия модульных ИБП МУЛЬТИПЛЕКС Е мощностью 40–300 кВА построена по технологии двойного преобразования энергии (online) и обеспечивает полную независимость выходных параметров электропитания нагрузки от параметров питающей сети.

В шкаф ИБП устанавливается от 2 до 10 силовых модулей мощностью 10, 20, 25 или 30 кВт. Модули СМ10Е–СМ30Е работают с АКБ со средней точкой, модули СМ10EL–СМ30EL — с АКБ без средней точки. Модульная конструкция ИБП обеспечивает масштабируемость, резервирование и ремонтопригодность устройства.

Область применения

- Телекоммуникационное оборудование и оборудование связи
- Медицинское и диагностическое оборудование
- Банковская сфера
- Серверные и рабочие станции
- Коммутаторы, маршрутизаторы, сетевое оборудование
- IDC (Интернет дата-центры)
- Энергетика
- Системы контроля и управления
- Дежурное освещение

Преимущества

- Силовые модули мощностью 10, 20, 25 и 30 кВт высотой 2U.
- Шкафы на 2, 4, 6 и 10 слотов: от 7U для установки в 19" стойку до напольного шкафа 300 кВА.
- Выходной коэффициент мощности = 1, КПД 96,5%, в ECO-режиме 99%.
- Входной коэффициент мощности ≥ 0,99, THDi < 2%.
- Возможность настройки ИБП для работы в конфигурациях 3/3, 3/1, 1/3, 1/1.
- Параллельная работа до 6-ти ИБП, не более 32-х силовых модулей.
- Цветной сенсорный дисплей с портами Ethernet (веб-интерфейс, SNMP/IoT/Modbus TCP), USB, портом для СМС-модема и слотом для SD-карты.
- «Холодный старт». Запуск ИБП от батарей при отсутствии питающей сети.
- Встроенный выключатель сервисного байпаса.
- ИБП поддерживает работу с массивами литиевых (LFP) АКБ.

Технические характеристики МУЛЬТИПЛЕКС Е

МОДЕЛЬ		СТ40-10Е	СТ50-25Е	СТ120-30Е	СТ120-20Е	СТ150-25Е	СТ180-30Е	СТ300-30Е
Артикул		MNF4031	MNF5031	MNF1241	MNF1242	MNF1541	MNF1841	MNF3041
Мощность шкафа ИБП, кВА/кВт		40/40	50/50	120/120	120/120	150/150	180/180	300/300
Количество слотов для установки модулей		4	2	4	6	6	6	10
Макс. мощность силового модуля, устанавливаемого в слот, кВт		10	25	30	20	25 (30 / N+1)	30	30
Модель силового модуля (Номинальная мощность, кВт)		АКБ со средней точкой: CM10E (10) / CM20E (20) / CM25E (25) / CM30E (30) АКБ без средней точки: CM10EL (10) / CM20EL (20) / CM25EL (25) / CM30EL (30)						
Номинальная мощность модуля при конф. фаз вход/выход 3/1, 1/3, или 1/1		CM10E/CM10EL: 10 кВт, CM20E/CM20EL: 20 кВт, CM25E/CM25EL: 20 кВт, CM30E/CM30EL: 20 кВт						
ВХОД								
Подключение		Трехфазное (3P + N + PE) или однофазное (1P + N + PE)						
Номинальное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)						
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перем. тока	304 ... 478 (линейное напряжение)						
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перем. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 50% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)						
Допустимый диапазон вход. частоты, Гц		40 ... 70						
Входной коэффициент мощности		≥ 0,99						
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 380 В), А		80	100	240	240	300	360	600
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		< 2%						
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока		**Верхний предел напряжения байпаса** +25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% **Нижний предел напряжения байпаса** -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%						
Совместная работа с генератором		Поддерживается						
ВЫХОД								
Подключение		Трехфазное (3P + N) или однофазное (1P + N)						
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)						
Выходной ток (при номинальном напряжении 380 В), А		61	76	182	182	228	273	456
Выходной коэффициент мощности		1						
Стабильность напряжения		± 1%						
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 20% – 80% – 20%)						
Время восстановления		< 20 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% – 100% – 0%)						
Номинальная выходная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью)	50/60 ± 3 (настраивается в диапазоне ± 0,5 ... 5)						
	Режим АКБ	50/60 ± 0,1%						
Скорость слежения за частотой байпаса		0,5 Гц/сек (настраивается в диапазоне 0,5 ... 3 Гц/сек)						
Крест-фактор		3:1						
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu		≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке						
Форма сигнала		Чистая синусоида						
Угол сдвига фаз		$120^0 \pm 0,5^0$						

МОДЕЛЬ		CT40-10E	CT50-25E	CT120-30E	CT120-20E	CT150-25E	CT180-30E	CT300-30E
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0						
	Нормальный режим <-> режим байпас	≤ 1						
КПД	Нормальный режим	96,5%						
	Режим АКБ	96,5%						
	ECO-режим	99%						
АКБ								
Номинальное напряжение шины АКБ силового модуля, В пост. тока		CM10E: ±120 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию: ±240 В) CM10EL: 240 ... 600 В без средней точки (по умолчанию: 480 В) CM20E–CM30E: ±180 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию: ±240 В; при ±180 В, дерейтинг 0,9) CM20EL–CM30EL: 360 ... 600 В без средней точки (по умолчанию: 480 В; при 360 ... 372 В, дерейтинг 0,9)						
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		зависит от конфигурации батарейной емкости						
Время перезаряда АКБ		Зависит от емкости АКБ, глубины разряда и настроенного тока перезаряда						
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2,10 ... 2,35 (настраивается, по умолчанию 2,25)						
Напряжение ускоренного (Boost) подзаряда, В/эл		2,30 ... 2,45 (настраивается, по умолчанию 2,40)						
Максимальный ток заряда АКБ, А (настраивается)		CM10E/EL: 3,5; CM20E/EL: 7; CM25E/EL: 9; CM30E/EL: 11						
Поддержка работы с LFP-батареями		Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ						
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ								
Перегрузочная способность	Режим инвертора	**≤ 110%**: не менее 60 мин 111% ... 125%: не менее 10 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 200 мсек						
	Режим байпаса	**≤ 110%**: время работы не ограничено 111% ... 125%: не менее 5 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 1 сек						
Защита от короткого замыкания на выходе		Ограничение тока до 2,2 In (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП						
Перегрев		**Нормальный режим:** переход на байпас **Режим АКБ:** отключение ИБП						
Низкий заряд АКБ		Сигнал тревоги и отключение ИБП						
Аварийное отключение по внешнему сигналу (EPO)		Отключение ИБП						
Индикация (аудио и визуальная)		Отказ входной сети, низкий уровень заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ						
Встроенные коммуникационные интерфейсы (модуль байпаса и мониторинга)		RS232/RS485/USB (Modbus RTU), смарт-слот, сухие контакты, "Холодный старт", карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. среды (опционально)						
Панель управления		Светодиодный индикатор, кнопка EPO, цветной сенсорный ЖК-дисплей с портами Ethernet (RJ45, встроенный веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT/Modbus TCP), Com (RJ45, Modbus RTU), CMC-модем (RJ45), USB, слот для SD-карты						
Параллельная работа		До 6-ти ИБП (не более 32-х силовых модулей в параллель)						
Входные/выходные разъемы переменного тока		Клеммы (раздельный вход выпрямителя и байпаса)/ Клеммы						
Встроенные выключатели		Выключатели входа байпаса, сервисного байпаса		Выключатель сервисного байпаса				
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА								
Температура эксплуатации		0...+40 °C						
Температура хранения		-40...+70 °C						

МОДЕЛЬ	CT40-10E	CT50-25E	CT120-30E	CT120-20E	CT150-25E	CT180-30E	CT300-30E
Допустимая влажность	0% ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)						
Степень защиты оболочки	IP20						
Цвет корпуса	RAL9004						
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров свыше 1000 м (макс высота 2000м)						
Уровень шума при полной нагрузке	< 65 дБА (нагрузка 100%), < 62 дБА (нагрузка 45%)						
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ							
Габариты шкафа ИБП (Ш х Г х В), мм	442x751x 575 (11U)	442x711x 307 (7U)	442x840x 797 (16U)	442x840x 976 (20U)	442x840x 976 (20U)	442x840x 976 (20U)	600x850x2000
Габариты силового модуля (Ш х Г х В), мм	400x495x86						
Масса шкафа ИБП, кг	60	51	93	102	111	113	224
Масса силового модуля 10 / 20 / 25 / 30 кВт, кг	13,2 / 14,5 / 14,6 / 14,7						
СТАНДАРТЫ							
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1						
ЭМС	IEC62040-2, IEC61000-4-2(ESD), IEC61000-4-3(RS), IEC61000-4-4 (EFT), IEC61000-4-5 (Surge)						

Технические характеристики МУЛЬТИПЛЕКС Е, исполнение М

МОДЕЛЬ		CT40M-10E	CT50M-25E	CT120M-30E	CT150M-25E	CT180M-30E	CT300M-30E
Артикул		MNF4032	MNF5032	MNF1243	MNF1542	MNF1842	MNF3042
Мощность шкафа ИБП, кВА/кВт		40/40	50/50	120/120	150/150	180/180	300/300
Количество слотов для установки модулей		4	2	4	6	6	10
Макс. мощность силового модуля, устанавливаемого в слот, кВт		10	25	30	25 (30 / N+1)	30	30
Модель силового модуля (Номинальная мощность, кВт)		АКБ со средней точкой: CM10E (10) / CM20E (20) / CM25E (25) / CM30E (30) АКБ без средней точки: CM10EL (10) / CM20EL (20) / CM25EL (25) / CM30EL (30)					
Номинальная мощность модуля при конф. фаз вход/выход 3/1, 1/3, или 1/1		CM10E/CM10EL: 10 кВт, CM20E/CM20EL: 20 кВт, CM25E/CM25EL: 20 кВт, CM30E/CM30EL: 20 кВт					
ВХОД							
Подключение		Трехфазное (3P + N + PE) или однофазное (1P + N + PE)					
Номинальное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)					
Допустимый диапазон входных напряжений	Диапазон входных напряжений (нагрузка 100%), В перем. тока	304 ... 478 (линейное напряжение)					
	Допустимая нижняя граница входного напряжения, В перем. тока	228 ... 304 (линейная зависимость снижения доступной выходной мощности до 50% от номинальной при снижении входного напряжения в данном диапазоне)					
Допустимый диапазон вход. частоты, Гц		40 ... 70					
Входной коэффициент мощности		≥ 0,99					
Максимальный входной ток (при номинальном напряжении 380 В), А		80	100	240	300	360	600
Суммарный коэффициент гармонических искажений входного тока THDi		< 2%					
Допустимый диапазон напряжений байпаса, В перем. тока		**Верхний предел напряжения байпаса** +25% ... + 10%: настраивается, по умолчанию: +15% **Нижний предел напряжения байпаса** -40% ... - 10%: настраивается, по умолчанию: -20%					
Совместная работа с генератором		Поддерживается					
ВЫХОД							
Подключение		Трехфазное (3P + N) или однофазное (1P + N)					
Номинальное выходное напряжение, В перем. тока		380/400/415 (линейное напряжение) / 220/230/240 (фазное напряжение)					

МОДЕЛЬ		CT40M-10E	CT50M-25E	CT120M-30E	CT150M-25E	CT180M-30E	CT300M-30E
Выходной ток (при номинальном напряжении 380 В), А		61	76	182	228	273	456
Выходной коэффициент мощности		1					
Стабильность напряжения		± 1%					
Отклонения напряжения при ступенчатом изменении нагрузки		< 5% (при сбросе/набросе нагрузки 20% – 80% – 20%)					
Время восстановления		< 20 мсек (при сбросе/набросе нагрузки 0% – 100% – 0%)					
Номинальная выходная частота, Гц	Нормальный режим (синхронизация с входной сетью)	50/60 ± 3 (настраивается в диапазоне ± 0,5 ... 5)					
	Режим АКБ	50/60 ± 0,1%					
Скорость слежения за частотой байпаса		0,5 Гц/сек (настраивается в диапазоне 0,5 ... 3 Гц/сек)					
Крест-фактор		3:1					
Суммарный коэффициент гармонических искажений выходного напряжения THDu		≤ 1% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке					
Форма сигнала		Чистая синусоида					
Угол сдвига фаз		$120^0 \pm 0{,}5^0$					
Время переключения, мс	Нормальный режим <-> режим АКБ	0					
	Нормальный режим <-> режим байпас	≤ 1					
КПД	Нормальный режим	96,5%					
	Режим АКБ	96,5%					
	ECO-режим	99%					
АКБ							
Номинальное напряжение шины АКБ силового модуля, В пост. тока		CM10E: ±120 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию: ±240 В) CM10EL: 240 ... 600 В без средней точки (по умолчанию: 480 В) CM20E–CM30E: ±180 ... ±300 В со средней точкой (по умолчанию: ±240 В; при ±180 В, дерейтинг 0,9) CM20EL–CM30EL: 360 ... 600 В без средней точки (по умолчанию: 480 В; при 360 ... 372 В, дерейтинг 0,9)					
Время резервирования (при номинальной нагрузке), мин		зависит от конфигурации батарейной емкости					
Время перезаряда АКБ		Зависит от емкости АКБ, глубины разряда и настроенного тока перезаряда					
Напряжение поддерживающего (Float) подзаряда, В/эл.		2,10 ... 2,35 (настраивается, по умолчанию 2,25)					
Напряжение ускоренного (Boost) подзаряда, В/эл		2,30 ... 2,45 (настраивается, по умолчанию 2,40)					
Максимальный ток заряда АКБ, А (настраивается)		CM10E/EL: 3,5; CM20E/EL: 7; CM25E/EL: 9; CM30E/EL: 11					
Поддержка работы с LFP-батареями		Поддерживается, комм. интерфейс для связи с BMS АКБ					
СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							
Перегрузочная способность	Режим инвертора	**≤ 110%**: не менее 60 мин 111% ... 125%: не менее 10 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 200 мсек					
	Режим байпаса	**≤ 110%**: время работы не ограничено 111% ... 125%: не менее 5 мин 126% ... 150%: не менее 1 мин **> 150%**: не менее 1 сек					
Защита от короткого замыкания на выходе		Ограничение тока до 2,2 In (200 мсек), переход на байпас, отключение ИБП					
Перегрев		**Нормальный режим:** переход на байпас **Режим АКБ:** отключение ИБП					
Низкий заряд АКБ		Сигнал тревоги и отключение ИБП					
Аварийное отключение по внешнему сигналу (EPO)		Отключение ИБП					
Индикация (аудио и визуальная)		Отказ входной сети, низкий уровень заряда АКБ, перегрузка, общая авария, режим байпаса, режим АКБ					

МОДЕЛЬ	CT40M-10E	CT50M-25E	CT120M-30E	CT150M-25E	CT180M-30E	CT300M-30E
Встроенные коммуникационные интерфейсы (модуль байпаса и мониторинга)	RS232/RS485/USB (Modbus RTU), смарт-слот, сухие контакты, "Холодный старт", карта параллельной работы (опционально), датчики темп. АКБ и окр. среды (опционально)					
Панель управления	Светодиодный индикатор, кнопка EPO, цветной сенсорный ЖК-дисплей с портами Ethernet (RJ45, встроенный веб-интерфейс с поддержкой SNMP/IoT/Modbus TCP), Com (RJ45, Modbus RTU), CMC-модем (RJ45), USB, слот для SD-карты					
Параллельная работа	До 6-ти ИБП (не более 32-х силовых модулей в параллель)					
Входные/выходные разъемы переменного тока	Клеммы (раздельный вход выпрямителя и байпаса)/ Клеммы					
Встроенные выключатели	Выключатели выхода ИБП, входа ИБП, входа байпаса, сервисного байпаса					
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА						
Температура эксплуатации	0...+40 °C					
Температура хранения	-40...+70 °C					
Допустимая влажность	0% ... 95 % при 0...+40 °C (без конденсации)					
Степень защиты оболочки	IP20					
Цвет корпуса	RAL9004					
Высота установки над уровнем моря, м	< 1000 (100% нагрузка), снижение выходной мощности на 1% на каждые 100 метров свыше 1000 м (макс высота 2000м)					
Уровень шума при полной нагрузке	< 65 дБА (нагрузка 100%), < 62 дБА (нагрузка 45%)					
ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ						
Габариты шкафа ИБП (Ш х Г х В), мм	442x751x 665 (13U)	442x751x 487 (9U)	442x840x 1152 (24U)	442x840x 1331 (28U)	442x840x 1510 (32U)	600x850x2000
Габариты силового модуля (Ш х Г х В), мм	400x495x86					
Масса шкафа ИБП, кг	93	55	126	129	172	251
Масса силового модуля 10 / 20 / 25 / 30 кВт, кг	13,2 / 14,5 / 14,6 / 14,7					
СТАНДАРТЫ						
Безопасность	IEC62040-1, IEC60950-1					
ЭМС	IEC62040-2, IEC61000-4-2(ESD), IEC61000-4-3(RS), IEC61000-4-4 (EFT), IEC61000-4-5 (Surge)					

Вид шкафов ИБП



Силовой модуль
CM10E–CM30E,
CM10EL–CM30EL
400x495x86 мм (2U)



(а) CT40-10E
4 слота, 11U



(б) CT50-25E
2 слота, 7U



(в) CT120-30E
4 слота, 16U



(г) CT120-20E,
CT150-25E, CT180-30E
6 слотов, 20U



(д) CT300-30E
10 слотов

Шкафы показаны
в одном масштабе.