РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

TR 733

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ

Телекоммуникации

Промышленность

Финансы

Трафик

Энергия

Медицина

ЦОД

Возобновляемая энергия

Трансформаторные источники бесперебойного питания двойного преобразования с гальванической развязкой СЕРИИ TR733 10-800 кВА моноблочные, напольного исполнения

AKEL

Компания «АКЭЛ» - это поставщик комплексных решений в сфере резервного электроснабжения ответственных объектов различных отраслей промышленности, дата-центров, медицинских учреждений, банков, а также в области производства электроэнергии из возобновляемых источников

Производимая продукция имеет все необходимые сертификаты и разрешения на производство и применение оборудования на территории России и стран Таможенного союза

В рамках производства, мы предлагаем однофазные ИБП типа ON-LINE от 1 до 100 кВА, трехфазные ИБП типа ON-LINE от 10 до 800 кВА и ИБП специального исполнения от 10 до 100 кВА

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Трансформаторные источники бесперебойного питания (ИБП) представляют собой надежные устройства, оснащенные изолирующим трансформатором после инвертора, который обеспечивает гальваническую развязку нагрузки. Они находят широкое применение в различных областях благодаря своим особенностям и преимуществам.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Гальваническая развязка: наличие изолирующего трансформатора обеспечивает защиту от помех и перенапряжений, а также предотвращает перенос помех от сети на подключенное оборудование.
- Высокое значение зарядного тока: это позволяет подключить большую суммарную емкость батарей, увеличивая время автономной работы системы.
- Управляемый тиристорный выпрямитель: предотвращает перегрузку генератора или сети при включении ИБП, что особенно важно для стабильной работы системы при динамичной нагрузке.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Сферы применения трансформаторных ИБП включают информационные технологии, промышленность, телекоммуникации, медицинские учреждения и финансовый сектор. Они необходимы для обеспечения непрерывного питания важных систем и оборудования, где даже краткое прерывание электропитания может привести к серьезным последствиям.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочая температура: от 0 до +40 °C.

Температура хранения: от -25 до +55 °C

Высота установки не должна превышать 1500 м.

Влагостойкость: категория 2 (относительная влажность 95% без конденсата)

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Параметр	TR733	TR733	TR733-12P	TR733-H
Диапазон мощности, кВА	10-160	200-400	100-800	10-600
pf	0,9	0,9	0,9	0,9
Диапазон напряжения, VAC	380/400/415 (-25%/+20%)			380/400/415 (346-456)
Напряжение шины DC, VDC	384 (360-384)		384 (360-384)/480/600	600 (600-624)
Выпрямитель	6-полюсный тиристорный		12-полюсный тиристорный	IGBT
Инвертор	IGBT-инвертор с изолирующим трансформатором			
LBS-синхронизация	ДА			НЕТ
Сухие контакты	8 выходов (опционально) 2 входа (опционально)	3 выхода (по умолчанию) 5 выходов (опционально) 3 входа (по умолчанию)	3 выхода (по умолчанию) 5 выходов (опционально) 3 выхода (по умолчанию)	6 выходов (опционально) 1 вход (опционально)
Дисплей	Жидкокристаллический дисплей и светодиодная мнемосхема ОПЦИОНАЛЬНО: 7" сенсорный дисплей	Жидкокристаллический дисплей и светодиодная мнемосхема		7" сенсорный дисплей и светодиодная мнемосхема

СЕРИЯ TR733 10-160 кВА

- ✓ ИБП с двойным преобразованием и не зависящей от входного сигнала чистой выходной синусоидой;
- ✓ Выпрямитель, построенный на надёжной технологии тиристорного фазового регулирования;
- ✓ IGBT-инвертор на полуволновой структуре и инверторный трансформатор изолируют входное и выходное питание, повышая безопасность и ударостойкость системы;
- ✓ Схема управления с двойным DSP-процессором, улучшенное управление и устранение смещения нуля благодаря аналоговому регулированию;
- ✓ Переключение между инвертором и байпасом при помощи статического переключателя, обеспечивающего нулевое время переключения;

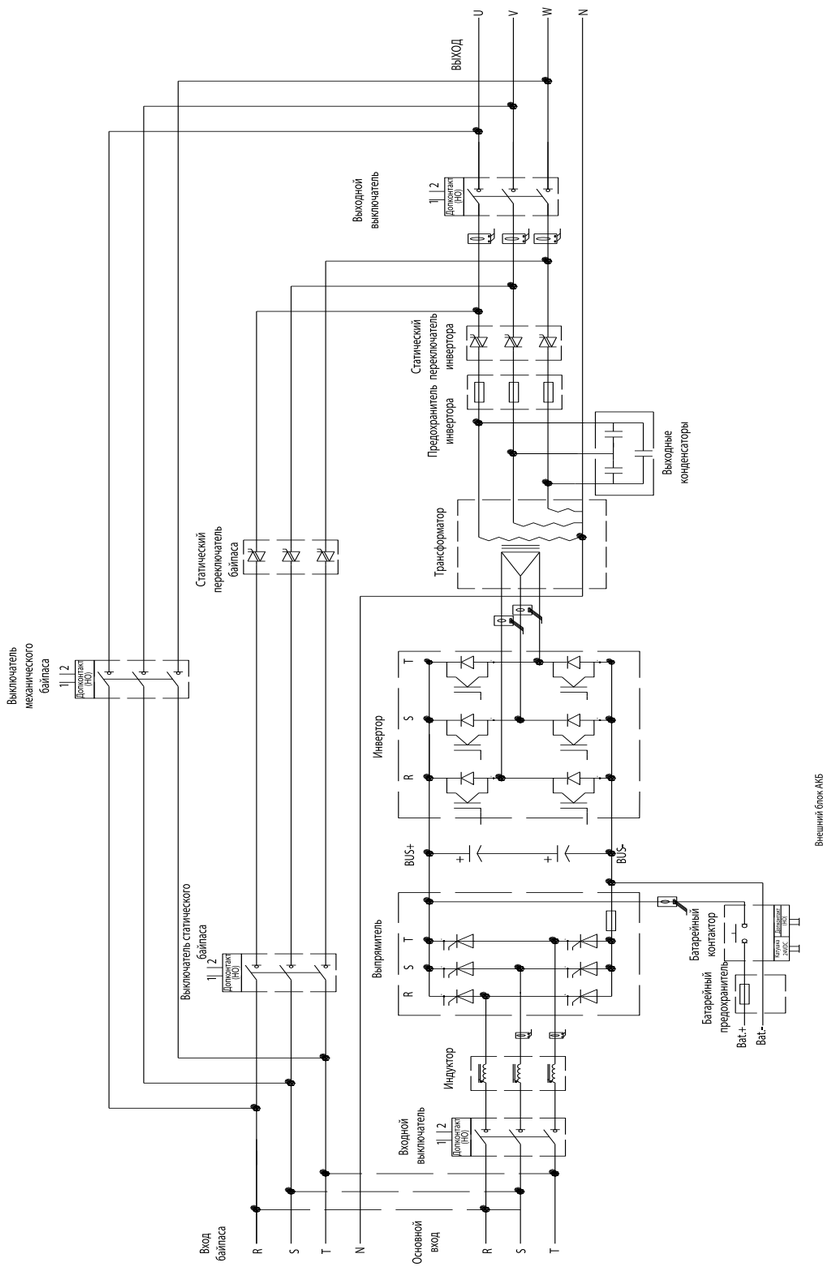
- ✓ Широкий диапазон входных номинальных напряжений 380/400/415 вольт переменного тока без перехода на питание от внутренних батарей в диапазоне от -25% до +20% сводит к минимуму переход на режим работы от батарей, тем самым значительно продлевая срок их службы;
- ✓ Интеллектуальное управления батареями;
- ✓ Холодный старт от АКБ;
- ✓ Возможность подключения генератора;
- ✓ Экорежим;
- ✓ Отдельный вход байпасной линии;
- ✓ ЖК-дисплей с отображением информации в реальном времени;
- ✓ Функция аварийного отключения EPO;
- ✓ Возможность параллельного N+X подключения 6 единиц ИБП (опционально);
- ✓ LBS-синхронизация двух независимых комплектов ИБП, питающих общую шину нагрузки при помощи STS;
- ✓ Защита от превышения напряжения и частоты, превышения тока, превышения напряжения цепи постоянного тока, перегрева, ошибок дополнительных источников питания, выходной перегрузки, выходного короткого замыкания и других ненормативных режимов работы;
- ✓ Дополнительные возможности:
  - Возможность заказа с сенсорной панелью оператора;
  - Возможность удалённого мониторинга и управления через протокол MODBUS и SNMP (опционально);
  - Возможность установки входных и выходных сухих контактов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	TR733-10	TR733-20	TR733-30	TR733-40	TR733-60	TR733-80	TR733-100	TR733-120	TR733-160
МОЩНОСТЬ кВА/кВт	10/9	20/18	30/27	40/36	60/54	80/72	100/90	120/108	160/144
ВХОД									
Диапазон напряжения	380/400/415 VAC (-25%/+20%), 3Ph-PE								
Диапазон частоты	50/60 Гц (±5%)								
Коэффициент мощности	≥0,97*								
ВЫХОД									
Выходное напряжение	380/400/415 VAC (±1%), 3Ph+N+PE								
Выходная частота	50/60 Гц (±0,05%)								
Гармонические искажения	≤2% (линейная нагрузка)						≤1% (линейная нагрузка)		
Крест-фактор	3:1								
Эффективность	88%	89%		90%		90,5%	92%	92,5%	
БАЙПАСС									
Номинальное напряжение	380/400/415 VAC, 3Ph+N+PE								
Номинальная частота	50/60 Гц								
Диапазон защиты по напряжению	Верхний предел: +20% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый) Нижний предел: -40% (-10%, -20%, -30%, -40%, настраиваемый)								
Диапазон защиты по частоте	±10% (±2,5%, ±5%, ±10%, настраиваемый								
БАТАРЕЯ									
Напряжение	384 VDC (360 ~ 384 VDC)								
ДРУГОЕ									
Перегрузочная способность	110% 60 минут; 125% 10 минут; 150% 1 минут;								
Коммуникационные порты	RS232, RS485, EPO								
Опции	Сухие контакты, SNMP-карта, фильтр гармоник, кабели LBS, датчик температуры батарей, токоразделительные катушки индуктивности линии Байпаса								
Светодиодная индикация	Входное напряжение, работа инвертора, работа байпаса, режим работы от батарей, выходное напряжение, статус системы								
Отображение на ЖК-дисплее	Входное/выходное напряжение, частота, мощность, коэффициент мощности, напряжение АКБ, текущий ток, статус АКБ, процент нагрузки, статус ИБП, история событий, настройки								
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА									
Окружающая температура	0~40°C								
Температура хранения	-25~55°C								
Диапазон влажности	0~95% без конденсата								
Высота над уровнем моря	<1500 метров								
Уровень шума	<58dB				<68dB				
Массо-габаритные характеристики									
Габариты, ШхГхВ, мм	350x650x1050			430x830x1100		720x690x1400		890x790x1600	
Вес, кг	145	165	204	255	320	450	556	693	780
Вес в упаковке, кг	160	180	225	280	345	485	591	738	825
С тандарты									
Безопасность	IEC/EN 62040-1; IEC 62477-1								
ЭМС	IEC/EN 62040-2 (IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-2-2)								
Вид оборудования	IEC/EN 62040-3								

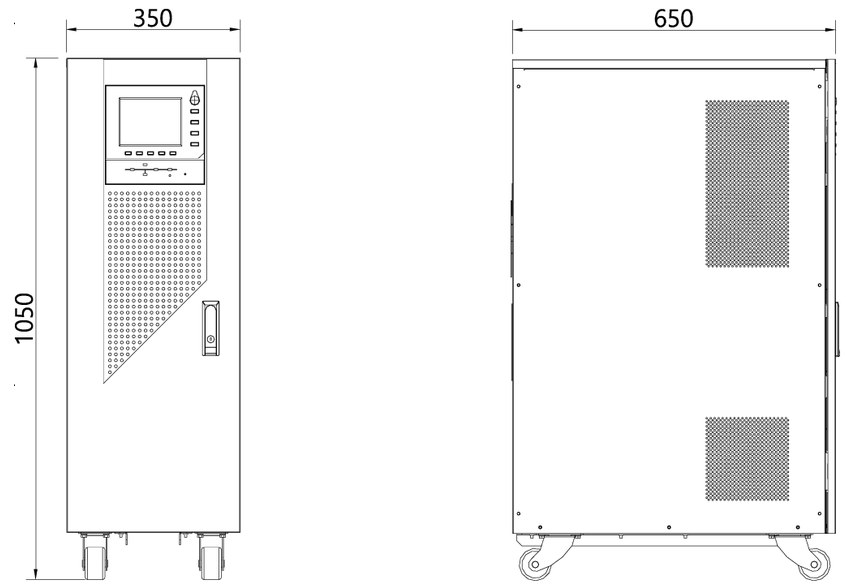
* - при использовании опционального фильтра гармоник

ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИБП TR733 10-160 кВт

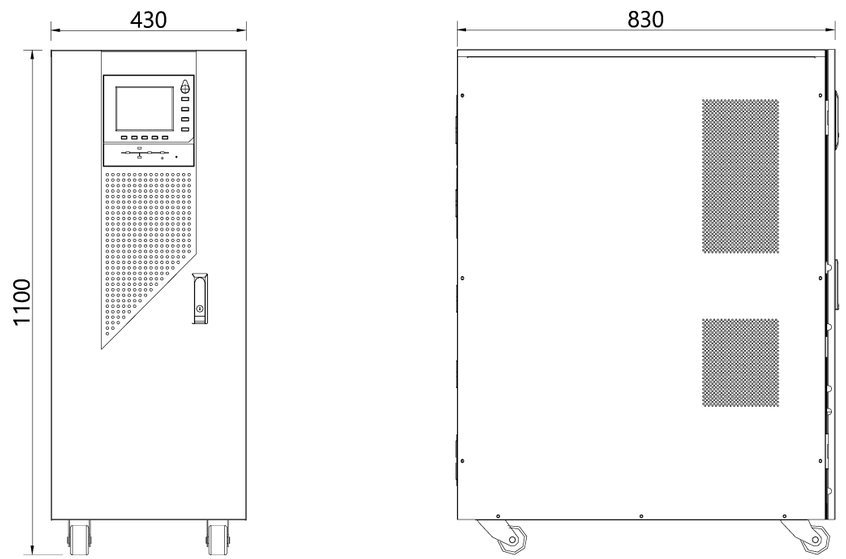


ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

TR733-10, TR733-20, TR733-30

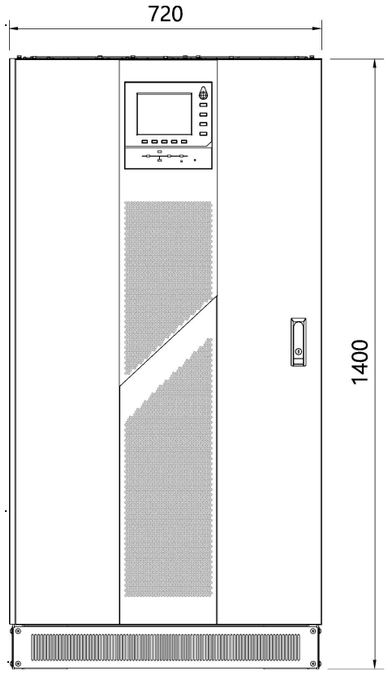


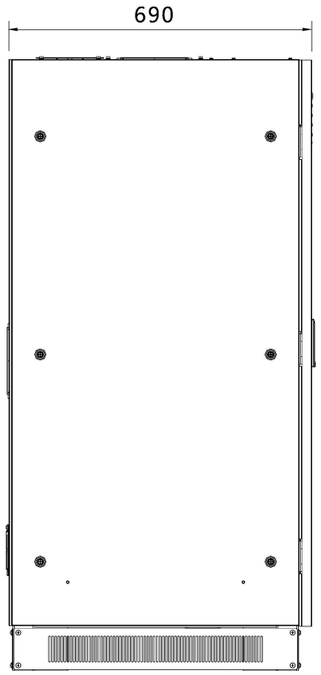
TR733-40, TR733-60



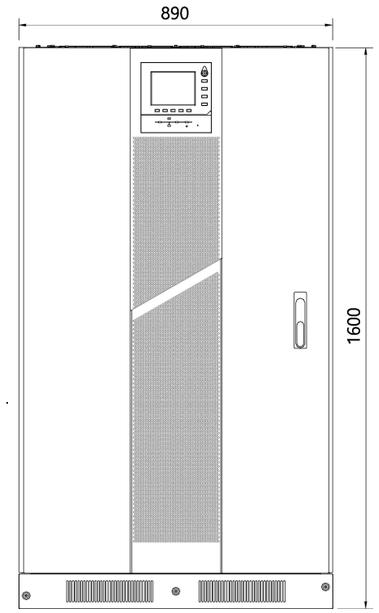
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

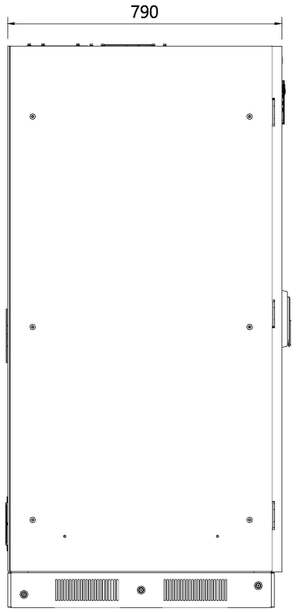
TR733-80, TR733-100





TR733-120, TR733-160





СЕРИЯ TR733 200-400 кВА

- ✓ ИБП с двойным преобразованием и не зависящей от входного сигнала чистой выходной синусоидой;
- ✓ Выпрямитель, построенный на надёжной технологии тиристорного фазового регулирования;
- ✓ IGBT-инвертор на полуволновой структуре и инверторный трансформатор изолируют входное и выходное питание, повышая безопасность и ударостойкость системы;
- ✓ Схема управления с двойным DSP-процессором, улучшенное управление и устранение смещения нуля благодаря аналоговому регулированию;
- ✓ Переключение между инвертором и байпасом при помощи статического переключателя, обеспечивающего нулевое время переключения;
- ✓ Широкий диапазон входных номинальных напряжений 380/400/415 вольт переменного тока без перехода на питание от внутренних батарей в диапазоне от -25% до +20% сводит к минимуму переход на режим работы от батарей, тем самым значительно продлевая срок их службы;

- ✓ Интеллектуальное управления батареями;
- ✓ Холодный старт от АКБ;
- ✓ Возможность подключения генератора;
- ✓ Экорежим;
- ✓ Отдельный вход байпасной линии;
- ✓ ЖК-дисплей с отображением информации в реальном времени;
- ✓ Функция аварийного отключения EPO;
- ✓ Возможность параллельного N+X подключения 6 единиц ИБП (опционально);
- ✓ LBS-синхронизация двух независимых комплектов ИБП, питающих общую шину нагрузки при помощи STS;

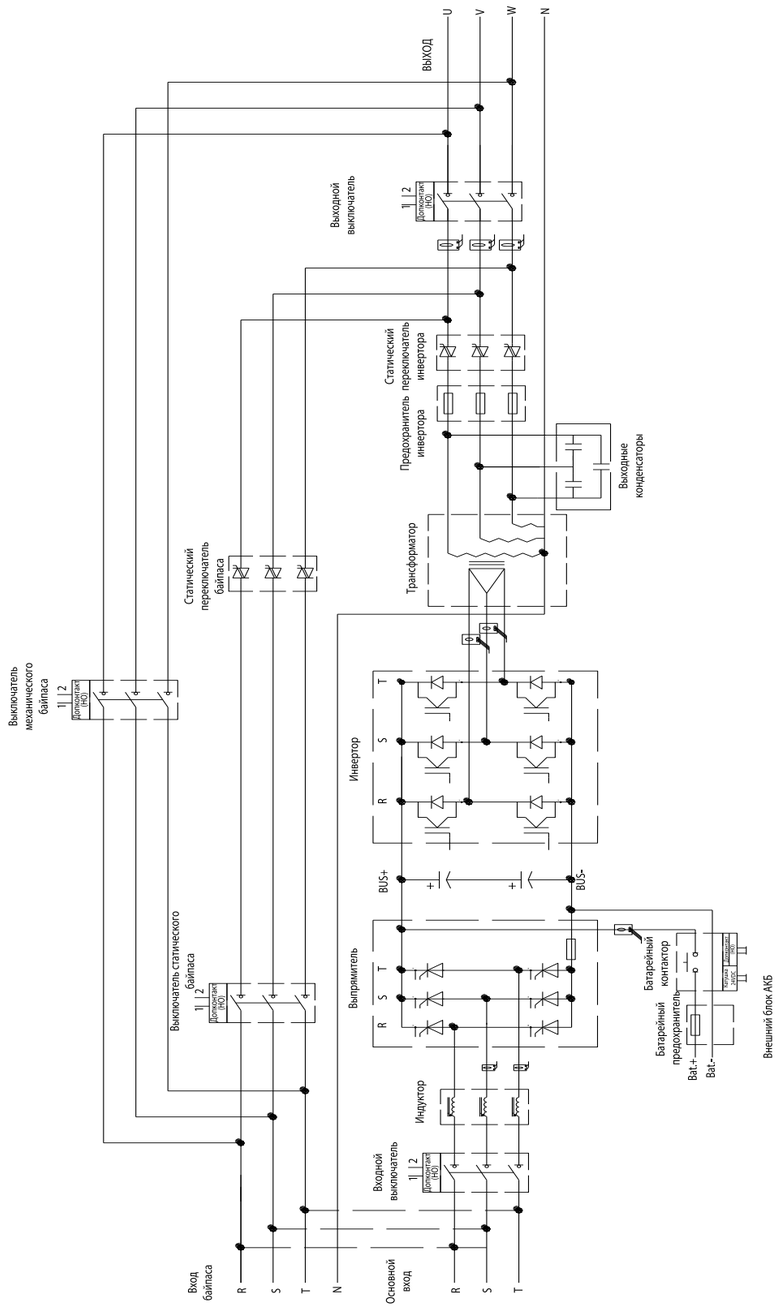
- ✓ Защита от превышения напряжения и частоты, превышения тока, превышения напряжения цепи постоянного тока, перегрева, ошибок дополнительных источников питания, выходной перегрузки, выходного короткого замыкания и других ненормативных режимов работы;
- ✓ Дополнительные возможности:
  - Возможность удалённого мониторинга и управления через протокол MODBUS и SNMP (опционально);
  - Возможность установки входных и выходных сухих контактов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	TR733-200	TR733-300	TR733-400
МОЩНОСТЬ кВА/кВт	200/180	300/270	400/360
ВХОД			
Диапазон напряжения	380/400/415 VAC (-25%/+20%), 3Ph-PE		
Диапазон частоты	50/60 Гц (±5%)		
Коэффициент мощности	≥0,97*		
ВЫХОД			
Выходное напряжение	380/400/415 VAC (±1%), 3Ph+N+PE		
Выходная частота	50/60 Гц (±0,05%)		
Гармонические искажения	≤1% (линейная нагрузка)		
Крест-фактор	3:1		
Эффективность	92.5 %	93 %	
БАЙПАСС			
Номинальное напряжение	380/400/415 VAC, 3Ph+N+PE		
Номинальная частота	50/60 Гц		
Диапазон защиты по напряжению	Верхний предел: +20% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый) Нижний предел: -40% (-10%, -20%, -30%, -40%, настраиваемый)		
Диапазон защиты по частоте	±10% (±2,5%, ±5%, ±10%, настраиваемый		
БАТАРЕЯ			
Напряжение	384 VDC (360 ~ 408 VDC)		
ДРУГОЕ			
Перегрузочная способность	110% 60 минут; 125% 10 минут; 150% 1 минут;		
Коммуникационные порты	RS232, RS485, EPO, сухие контакты		
Опции	SNMP-карта, фильтр гармоник, кабели LBS, датчик температуры батарей, токоразделительные катушки индуктивности линии Байпаса		
Светодиодная индикация	Входное напряжение, работа инвертора, работа байпаса, режим работы от батарей, выходное напряжение, статус системы		
Отображение на ЖК-дисплее	Входное/выходное напряжение, частота, мощность, коэффициент мощности, напряжение АКБ, текущий ток, статус АКБ, процент нагрузки, статус ИБП, история событий, настройки		
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА			
Окружающая температура	0~40℃		
Температура хранения	-25~55°C		
Диапазон влажности	0~95% без конденсата		
Высота над уровнем моря	<1500 метров		
Уровень шума	<72dB		
Массо-габаритные характеристики			
Габариты, ШхГхВ, мм	1200x800x1600	1400x1000x1900	
Вес, кг	1030	1560	1640
Вес в упаковке, кг	1130	1690	1770
Стандарты			
Безопасность	IEC/EN 62040-1;IEC 62477-1		
ЭМС	IEC/EN 62040-2 (IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-2-2)		
Вид оборудования	IEC/EN 62040-3		

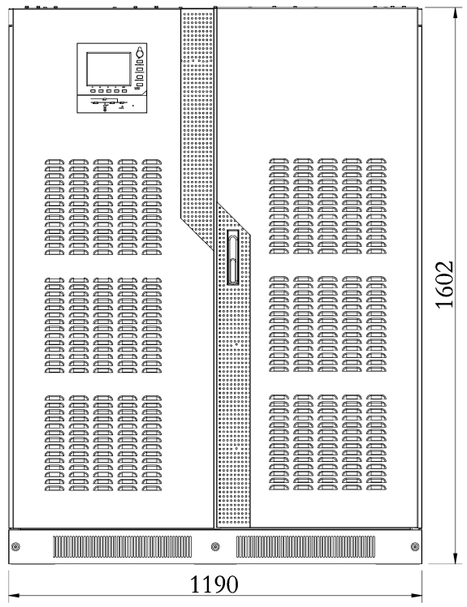
* - при использовании опционального фильтра гармоник

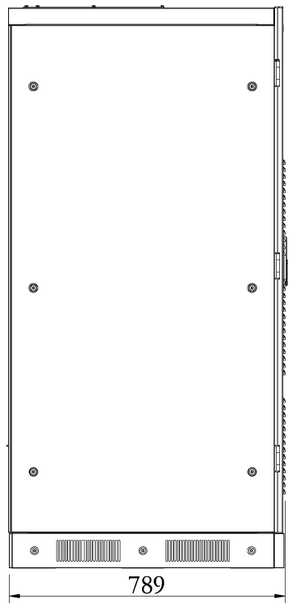
ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИБП TR733 200-400 кВт



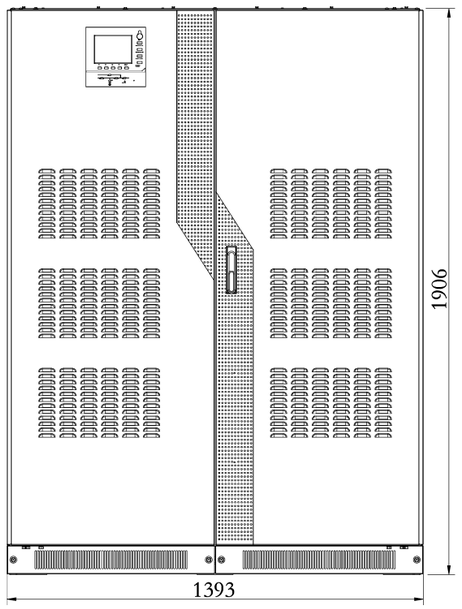
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

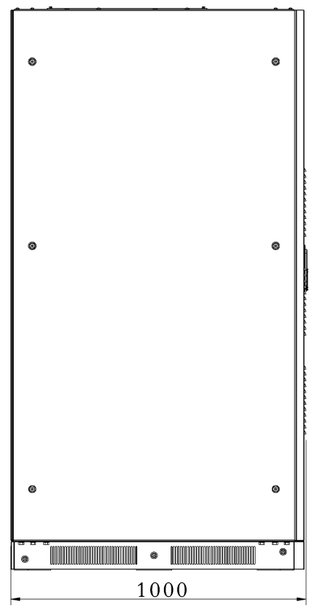
TR733-200





TR733-300, TR733-400





СЕРИЯ TR733-12P 100-800 кВА

- ✓ ИБП с двойным преобразованием и не зависящей от входного сигнала чистой выходной синусоидой;
- ✓ Высококачественный 12-пульсный выпрямитель, позволяющий значительно снизить пульсации в составе выходного напряжения, уменьшить теплопотери на тиристорах и повысить КПД всего ИБП;
- ✓ IGBT-инвертор на полуволновой структуре и инверторный трансформатор изолируют входное и выходное питание, повышая безопасность и ударостойкость системы;
- ✓ Схема управления с двойным DSP-процессором, улучшенное управление и устранение смещения нуля благодаря аналоговому регулированию;
- ✓ Переключение между инвертором и байпасом при помощи статического переключателя, обеспечивающего нулевое время переключения;
- ✓ Широкий диапазон входных номинальных напряжений 380/400/415 вольт переменного тока без перехода на питание от внутренних батарей в диапазоне от -25% до +20% сводит к минимуму переход на режим работы от батарей, тем самым значительно продлевая срок их службы;

- ✓ Интеллектуальное управления батареями;
- ✓ Холодный старт от АКБ;
- ✓ Возможность подключения генератора;
- ✓ Экорежим;
- ✓ Отдельный вход байпасной линии;
- ✓ ЖК-дисплей с отображением информации в реальном времени;
- ✓ Функция аварийного отключения EPO;

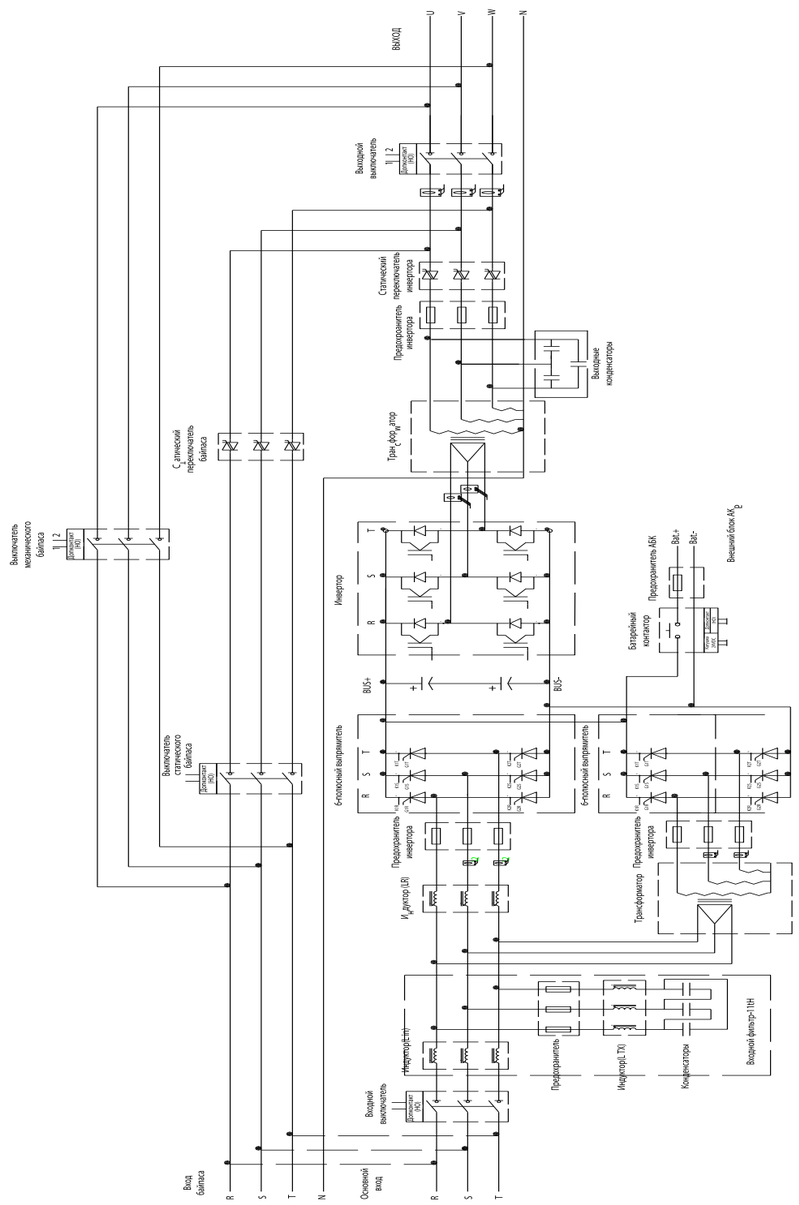
- ✓ Возможность параллельного N+X подключения 6 единиц ИБП (опционально);
- ✓ LBS-синхронизация двух независимых комплектов ИБП, питающих общую шину нагрузки при помощи STS;
- ✓ Защита от превышения напряжения и частоты, превышения тока, превышения напряжения цепи постоянного тока, перегрева, ошибок дополнительных источников питания, выходной перегрузки, выходного короткого замыкания и других ненормативных режимов работы;
- ✓ Дополнительные возможности:
  - Возможность удалённого мониторинга и управления через протокол MODBUS и SNMP (опционально);
  - Возможность установки входных и выходных сухих контактов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	TR733-100-12p	TR733-120-12P	TR733-160-12P	TR733-200-12P	TR733-300-12P	TR733-400-12P	TR733-500-12P	TR733-600-12P	TR733-800-12P
МОЩНОСТЬ кВА/кВт	100/90	120/108	160/152	200/180	300/270	400/360	500/450	600/540	800/720
Вход									
Диапазон напряжения	380/400/415 VAC (-25%/+20%), 3Ph-PE								
Диапазон частоты	50/60 Гц (±5%)								
Коэффициент мощности	≥0,97*								
Выход									
Выходное напряжение	380/400/415 VAC (±1%), 3Ph+N+PE								
Выходная частота	50/60 Гц (±0,05%)								
Гармонические искажения	≤1% (линейная нагрузка)								
Крест-фактор	3:1								
Эффективность	92 %		92,5 %		93 %		93,5 %		94 %
Байпасс									
Номинальное напряжение	380/400/415 VAC, 3Ph+N+PE								
Номинальная частота	50/60 Гц								
Диапазон защиты по напряжению	Верхний предел: +20% (+10%, +15%, +20%, настраиваемый) Нижний предел: -40% (-10%, -20%, -30%, -40%, настраиваемый)								
Диапазон защиты по частоте	±10% (±2,5%, ±5%, ±10%, настраиваемый)								
Батарея									
Напряжение	384 VDC (360~384 VDC)		384 VDC (360~408 VDC)				480 VDC		600 VDC
Другое									
Перегрузочная способность	110% 60 минут; 125% 10 минут; 150% 1 минут;								
Коммуникационные порты	RS232, RS485, EPO, сухие контакты								
Опции	SNMP-карта, фильтр гармоник, кабели LBS, датчик температуры батарей, токоразделительные катушки индуктивности линии Байпаса								
Светодиодная индикация	Входное напряжение, работа инвертора, работа байпаса, режим работы от батарей, выходное напряжение, статус системы								
Отображение на ЖК-дисплее	Входное/выходное напряжение, частота, мощность, коэффициент мощности, напряжение АКБ, текущий ток, статус АКБ, процент нагрузки, статус ИБП, история событий, настройки								
Окружающая среда									
Окружающая температура	0~40°C								
Температура хранения	-25~55°C								
Диапазон влажности	0~95% без конденсата								
Высота над уровнем моря	<1500 метров								
Уровень шума	<72dB								
Массо-габаритные характеристики									
Габариты: Ширина	1515		1400		1640		2580	2800	3280
Глубина	830		1000		1000		1000	1040	1040
Высота, мм	1600		1900		1900		1900	1900	1900
Вес, кг	1300	1450	1645	1715	2395	2510	3510	3950	4950
Вес в упаковке, кг	1370	1520	1775	1845	2545	2665	3730	4250	5245
Стандарты									
Безопасность	IEC/EN 62040-1; IEC 62477-1								
ЭМС	IEC/EN 62040-2 (IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-2-2)								
Вид оборудования	IEC/EN 62040-3								

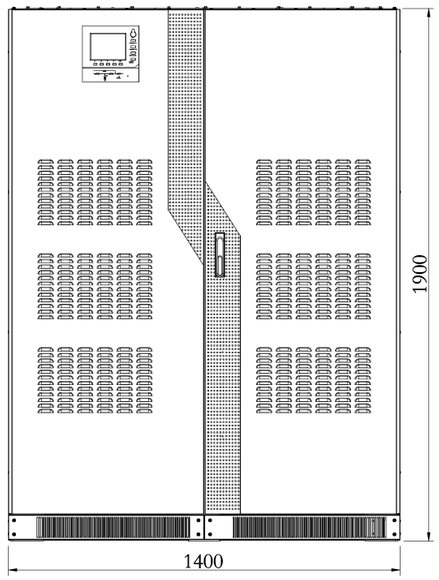
* - при использовании опционального фильтра гармоник

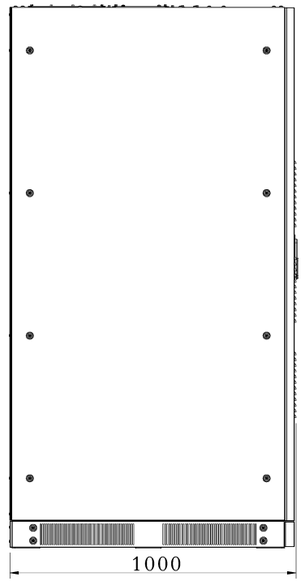
ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИБП TR733-12P 100-800 кВт



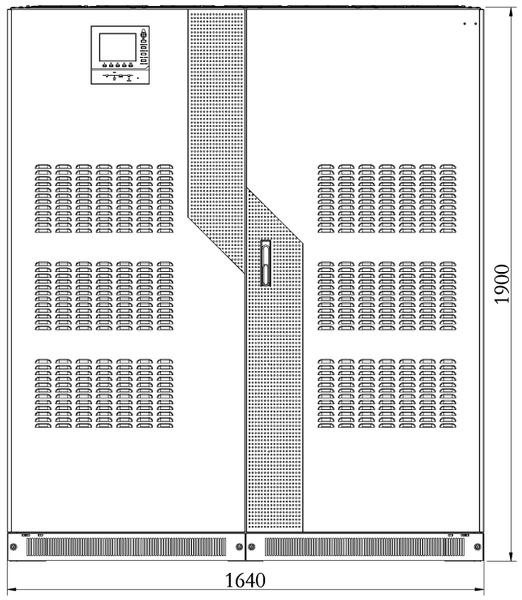
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

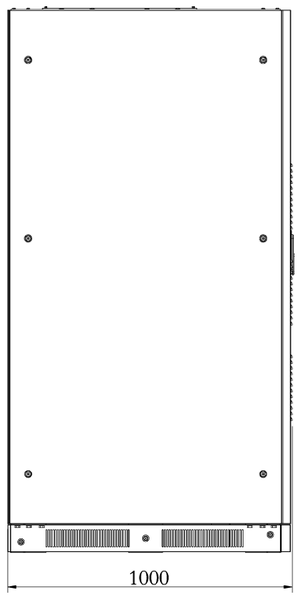
TR733-160-12P, TR733-200-12P





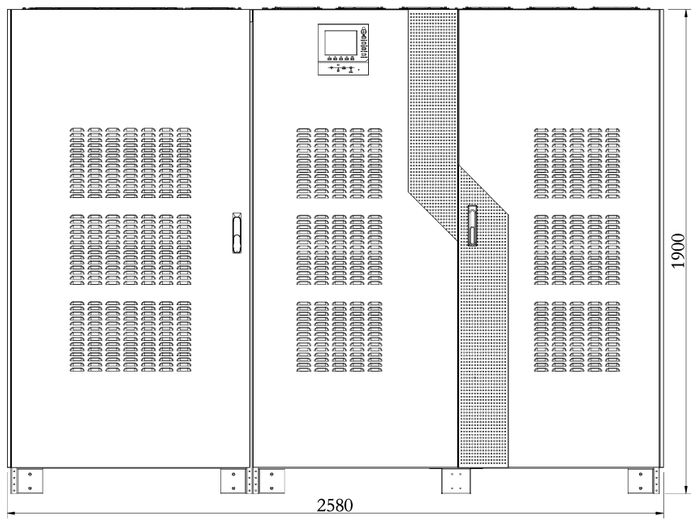
TR733-300-12P, TR733-400-12P

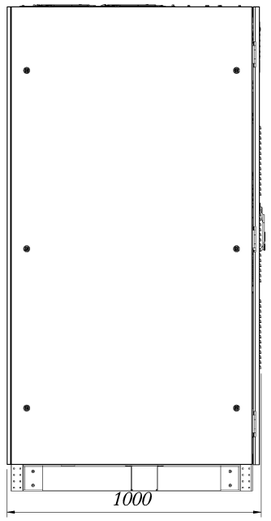




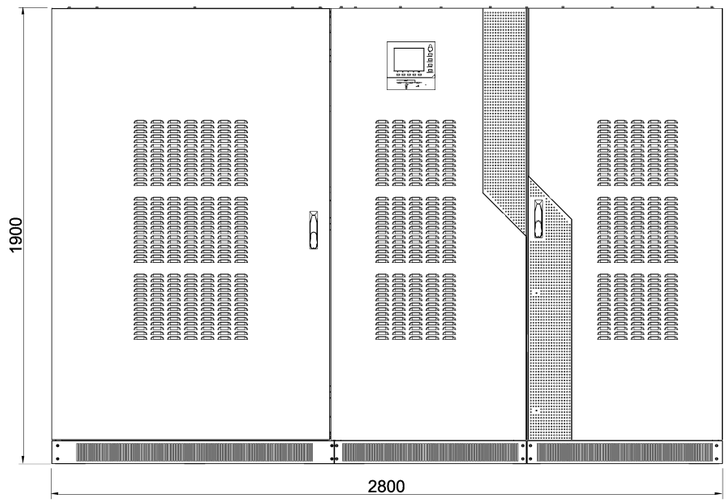
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

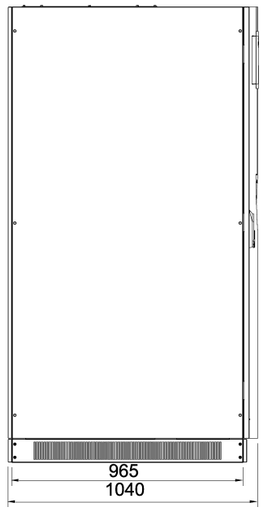
TR733-500-12P





TR733-600-12P





СЕРИЯ TR733-H 100-600 кВА

- ✓ ИБП с двойным преобразованием и не зависящей от входного сигнала чистой выходной синусоидой;
- ✓ Высококачественный выпрямитель, основанный на IGBT-технологии;
- ✓ IGBT-инвертор на полуволновой структуре и инверторный трансформатор изолируют входное и выходное питание, повышая безопасность и ударостойкость системы;
- ✓ Схема управления с двойным DSP-процессором, улучшенное управление и устранение смещения нуля благодаря аналоговому регулированию;
- ✓ Переключение между инвертором и байпасом при помощи статического переключателя, обеспечивающего нулевое время переключения;
- ✓ Широкий диапазон входных номинальных напряжений от 346 до 456 вольт переменного тока без перехода на питание от внутренних батарей сводит к минимуму переход на режим работы от батарей, тем самым значительно продлевая срок их службы;

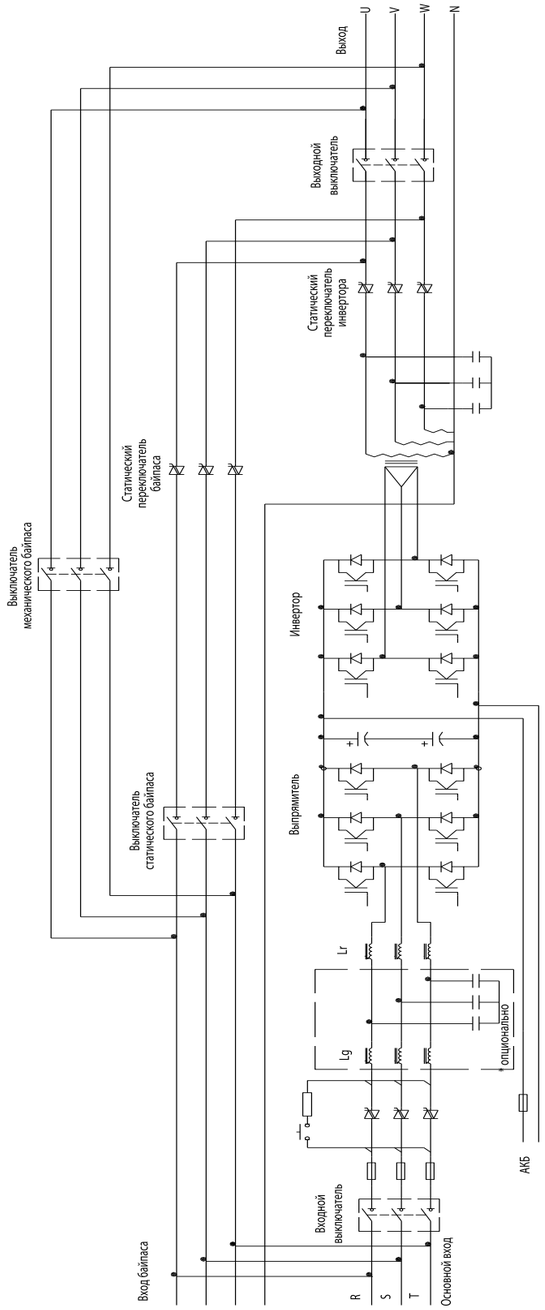
- ✓ Интеллектуальное управления батареями;
- ✓ Холодный старт от АКБ;
- ✓ Возможность подключения генератора;
- ✓ Экорежим;
- ✓ Отдельный вход байпасной линии;
- ✓ Интуитивная панель оператора, основанная на сенсорном 7″ дисплее, отображающая рабочие параметры, настройки и записи журнала;
- ✓ Функция аварийного отключения EPO;

- ✓ Возможность параллельного N+X подключения 6 единиц ИБП (опционально);
- ✓ Защита от превышения напряжения и частоты, превышения тока, превышения напряжения цепи постоянного тока, перегрева, ошибок дополнительных источников питания, выходной перегрузки, выходного короткого замыкания и других ненормативных режимов работы;
- ✓ Дополнительные возможности:
  - Возможность удалённого мониторинга и управления через протокол MODBUS и SNMP (опционально);
  - Возможность установки входных и выходных сухих контактов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

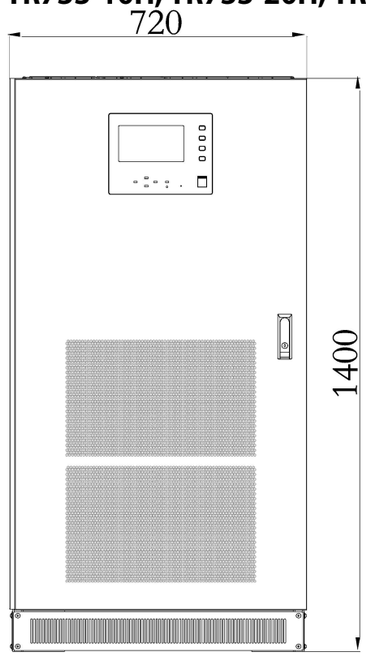
МОДЕЛЬ	TR733-10H	TR733-20H	TR733-30H	TR733-40H	TR733-60H	TR733-80H	TR733-100H	TR733-120H	TR733-160H
МОЩНОСТЬ кВА/кВт	10/9	20/18	30/27	40/36	60/54	80/72	100/90	120/108	160/144
ВХОД									
Диапазон напряжения	380/400/415 VAC (346-456), 3Ph-PE								
Диапазон частоты	50/60 Гц (45-65 Гц)								
Коэффициент мощности	≥0,99								
Гармонические искажения THDi	≤3%								
ВЫХОД									
Выходное напряжение	380/400/415 VAC (±1%), 3Ph+N+PE								
Выходная частота	50/60 Гц (±0,05%)								
Гармонические искажения THDv	≤2 % (100% линейная нагрузка)						≤1 % (100% линейная нагрузка)		
Крест-фактор	3:1								
Эффективность	88 %	89 %		90 %		90,5 %	92 %		92,5 %
БАЙПАСС									
Номинальное напряжение	380/400/415 VAC, 3Ph+N+PE								
Номинальная частота	50/60 Гц								
Диапазон защиты по частоте	±2% (±0,5%, ±1%, ±2%, ±3%, настраиваемый)								
БАТАРЕЯ									
Напряжение	600 VDC (600~624 VDC)								
ДРУГОЕ									
Перегрузочная способность	110% 60 минут; 125% 10 минут; 150% 1 минут;								
Коммуникационные порты	USB, RS485, EPO, сухие контакты (Опция), SNMP (Опция)								
Опции	Сухие контакты, SNMP-карта, датчик температуры батарей, токоразделительные катушки индуктивности линии Байпаса								
Защитные функции	Короткое замыкание, перегрузка, перегрев, низкий заряд АКБ, низкое выходное напряжение, неисправность вентилятора охлаждения (опция)								
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА									
Окружающая температура	0~40°C								
Температура хранения	-25~55°C								
Диапазон влажности	0~95% без конденсата								
Высота над уровнем моря	<1500 метров								
Уровень шума	<58 дБ					<68 дБ			
Массо-габаритные характеристики									
Габариты: ШхГхВ, ии	720x690x1400				890x775x1600			1200x800x1600	
Вес, кг	245	265	304	355	470	600	706	900	980
Вес в упаковке, кг	260	280	325	380	495	635	741	960	1080
Стандарты									
Безопасность	IEC/EN 62040-1; IEC 62477-1								
ЭМС	IEC/EN 62040-2 (IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-2-2)								

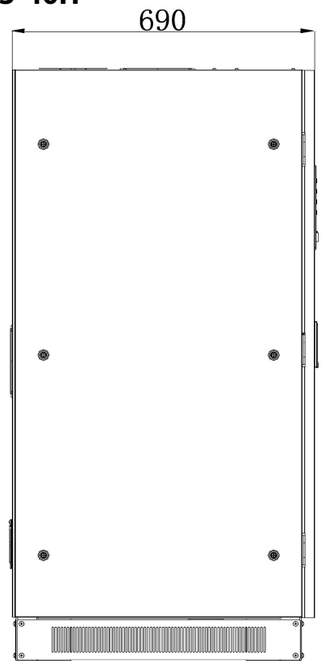
ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИБП TR733-H 100-600 кВт



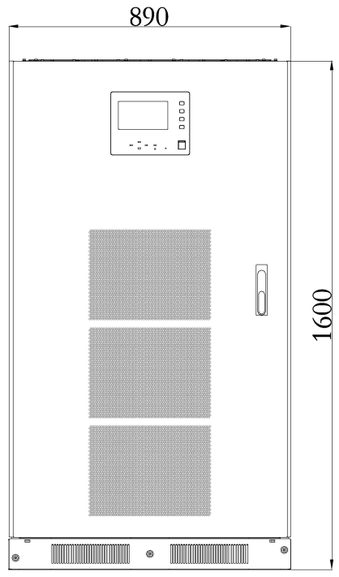
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

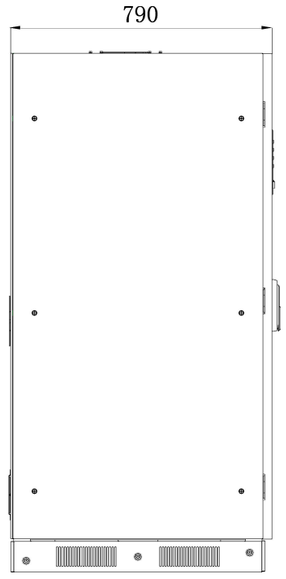
TR733-10H, TR733-20H, TR733-30H, TR733-40H





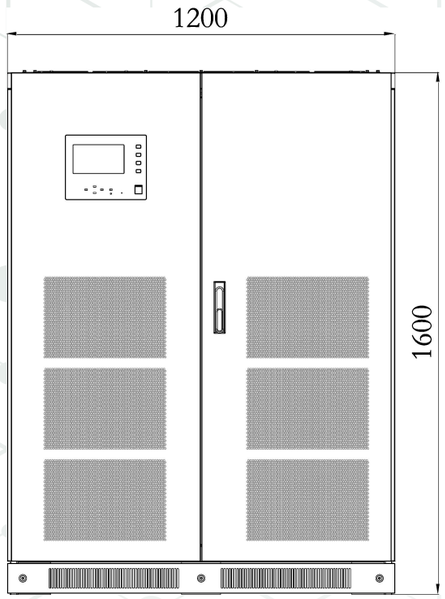
TR733-60H, TR733-80H, TR733-100H

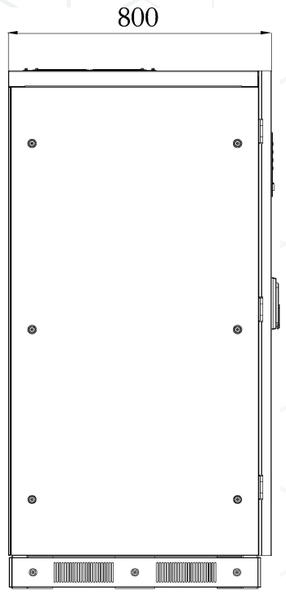




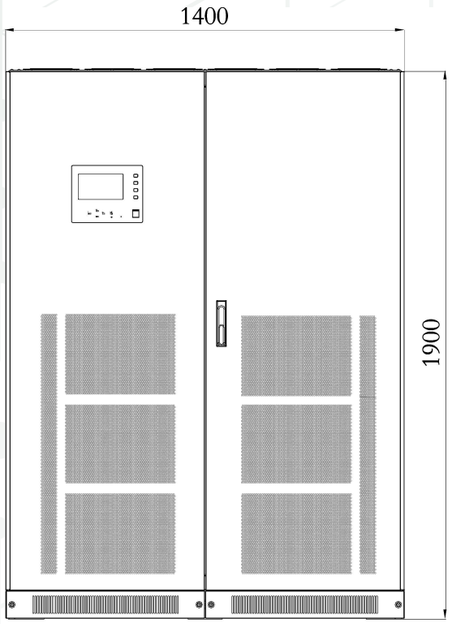
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

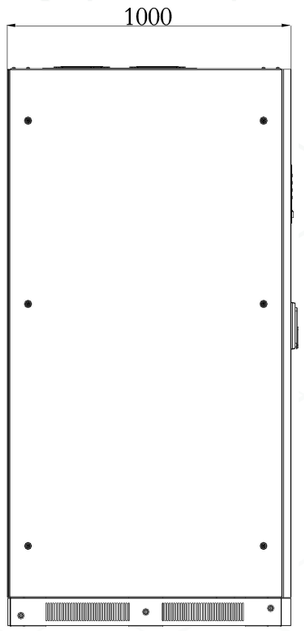
TR733-120H, TR733-160H, TR733-200H





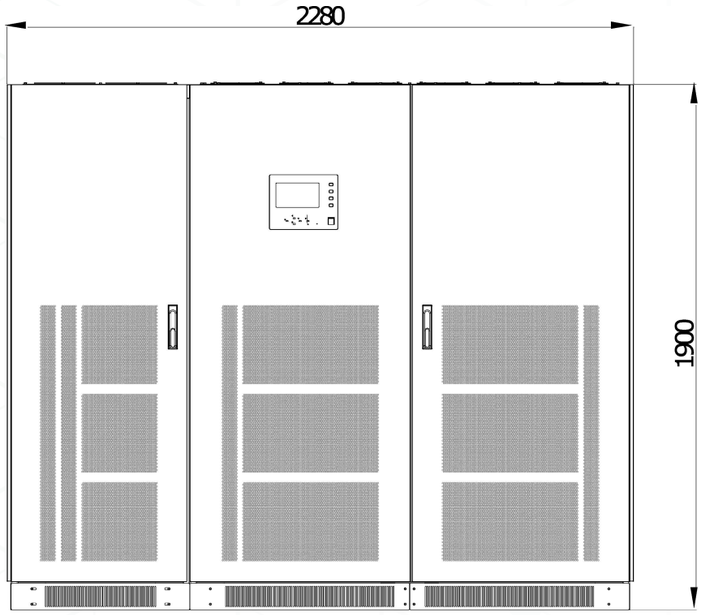
TR733-300H, TR733-400H

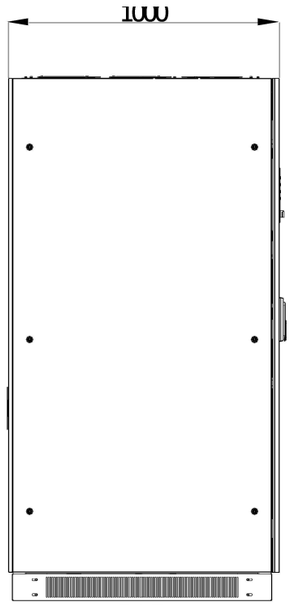




ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

TR733-500H, TR733-600H





+7 (495) 128-02-54
ak-el@ak-el.ru

АДРЕС ОФИСА:
107076, г. Москва,
Колодезный переулок, д. 3, стр. 4

АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА:
108820, г.Москва, поселение Мосрентген,
ул. Героя России Соломатина, влд. 6, к.10
(*монтажно-сборочный цех*)

www.ak-el.ru