

Расширенное техническое описание Источника Бесперебойного Питания серии ETR EVO

Двойное преобразование (On-Line)
Тройное DSP-управление, IGBT-технологии
3 фазы вход / 3 фазы выход
Мощность от 10 до 200 кВА=кВт (PF – 1)
Цветной сенсорный дисплей

ETR EVO – это система с двойным преобразованием, предназначенная для защиты самой требовательной и ответственной нагрузки (оборудования) от всевозможных видов критических ситуаций в электросети.

Источник бесперебойного питания **ETR EVO** – это самая совершенная «эволюционная» серия ИБП завода «Inform Electronic», данная система включает в себя самые новейшие технологии электроники и силовой электротехники, разработанные и внедренные при участии специалистов научно-исследовательского центра головной компании «Legrand» (Франция).

ETR EVO является наилучшим решением для создания систем бесперебойного электроснабжения в совместной работе с дизельными генераторными установками (ДГУ). Благодаря специальному алгоритму синхронизации при запуске ДГУ и дискретной (поэтапной) передаче питания нагрузки, согласно этапам выхода ДГУ на номинальную мощность.

ETR EVO имеет развитую архитектуру работы нескольких единиц ИБП в параллель, обеспечивая повышенную и надежность и наращиваемую мощность системы.

ИБП серии **ETR EVO** полностью соответствуют стандарту VFI (Voltage Frequency Independent), при этом всегда обеспечивают ответственную нагрузку «чистой» электроэнергией при любых обстоятельствах во входной электросети.

ИБП **ETR EVO** оснащен системой интеллектуального управления комплекта аккумуляторов, позволяющей программно-управлять режимами зарядки и подзарядки аккумуляторов, с учетом уровня их разряда и температурной компенсацией. Что позволяет значительно продлить срок службы комплекта аккумуляторов.



Свойства и преимущества:

- Фактор выходной мощности – 1**
- Выпрямитель IGBT и Инвертор IGBT
- Цифровой контроль на базе трех DSP процессоров
- Низкий Коэффициент нелинейных и гармонических искажений на выходе THD (КНИ) <3%
- Широкий диапазон входных напряжений
- Оптимизирован для работы с генератором
- Нарращивание мощности и надежности за счет параллельной работы системы
- Интеллектуальная система заряда батарей (с тестированием при запуске периодическим)
- Функция «Мягкого старта»
- Электронный и ручной переключатель байпас (Bypass) стандартно установлены в ИБП
- Встроенная карта «сухих» контактов
- Активный корректор мощности
- Работа в качестве «Преобразователя частоты» (параметры задаются на дисплее)
- Дополнительно (опционально) гальваническая изоляция и специальное выходное напряжение
- SNMP Система для связи с компьютером и сетями
- Батарейные комплекты и шкафы для увеличения времени автономной работы.
- Удаленный мониторинг и настройка работы ИБП с помощью программного обеспечения (с поддержкой соединения по протоколам TCP/IP и Web (Интернет)
- Связь по протоколу MODBUS (посредством порта RS485)
- Низкая стоимость инсталляции и эксплуатации
- Сенсорный цветной дисплей LCD(ЖК) на Русском языке**



Технологии реализованные в ИБП ETR EVO:

Цифровые сигнальные процессоры управления DSP (Digital signal processor) – в 200 раз превышают скорость обработки информации по сравнению с обычными микропроцессорами (DSP процессоры могут обрабатывать 20 миллионов инструкций данных в секунду). **Моментальная реакция ИБП на любые ситуации и отклонения в питании от Дизельной и Бензиновой Генераторной установки (ДГУ, БГУ), в момент запуска.**

(ИБП ETR EVO управляется тремя процессорами DSP – каждый процессор управляет следующими узлами: выпрямителем, инвертором и главной панелью).

Инвертор ИБП (*транзисторный*) с технологией IGBT (Биполярный транзистор с изолированным затвором) – **обеспечивает чистую синусоиду тока и напряжения на выходе, что защитит ответственную нагрузку от любых искажений электросети, а особенно в момент запуска ДГУ, БГУ, ГПУ**

Выпрямитель ИБП (*транзисторный*) с технологией IGBT - Это выпрямитель нового поколения по сравнению с 6-ти и 12-импульсными выпрямителями (тиристорной схемы). IGBT выпрямители значительно превосходят 6-импульсные, по качеству входных гармонических искажений (качество выше чем 12- импульсных), многократно снижающие уровень загрязнения питающей сети гармоническими искажениями, а

также уровень энергозатрат, повышая общий КПД, стабильность работы и эффективность ИБП.

IGBT – значительно снижает потери мощности в «стали и меди» ДГУ, а также нейтрализует влияние нелинейных токов ДГУ. Что предохраняет от сбоев автоматического регулятора напряжения ДГУ, и как следствие предохраняет от аварийных остановок ДГУ, БГУ, ГПУ. Кроме того, это позволяет сократить разность в мощности ДГУ и ИБП до 10–15%.

□ Интерфейс генератора – специальный алгоритм совместной работы ИБП и Дизельной Генераторной установки (ДГУ). В момент старта ДГУ ИБП анализирует этапы его запуска («разгона») и так же поэтапно передает ему питание ответственной нагрузки, плавно переводя источник с батарей на ДГУ. **Это сводит к нулю вероятность сбоя при выходе ДГУ на запланированную мощность после старта. Это позволяет использовать ДГУ меньшую по мощности, чем обычно.**

(Сигнальная связь ИБП **ETR EVO** и ДГУ осуществляется посредством «сухих» контактов, которые установлены стандартно).



□ ИБП серии **ETR EVO** имеет высокий уровень выходной гальванической изоляции, реализованной на основе дросселей трансформаторного типа новейшего поколения, установленных на каждой из трех фазе ИБП как входной, так и выходной.

Состав узлов и аксессуаров, установленных стандартно:

□ **Статический (электронный) байпас (bypass)** - позволяет повисить надежность питания ответственной нагрузки (даже при сбое в работе основных узлов, **ETR EVO** – мгновенно сработает автоматический переход на линию «bypass»). Эта линия оснащена тиристоры управлением взаимодействии с пассивными фильтрами ИБП, что также позволяет обеспечить определенный уровень защиты ответственной нагрузки.

□ **ECO MODE** – Функция, позволяющие вводить **ETR EVO** в режим экономии электроэнергии (взаимодействует со статическим «bypass»). В этом режиме снабжение нагрузки электроэнергией проходит по линии «bypass», без питания узлов **ETR EVO** отключая функцию двойного преобразования (на ночное время, выходных и праздников). Пользователь может запрограммировать график перехода на байпас с помощью программного обеспечения «UPSMAN» или LCD(ЖК) панели.

Но в случае отклонений штатной электросети от номинальных параметров, мгновенно **ETR EVO** переходит на режим двойного преобразования и при необходимости на работу от батарейного комплекта. При возвращении параметров штатного электроснабжения к номинальным значениям ИБП снова перейдет в режим «bypass», согласно графику работы в этом режиме или установки вручную.

□ **Ручной (механический) байпас** - позволяет переводить **ETR EVO** на линию «bypass», щелкнув переключателем.

□ **Устройство экстренного выключения ИБП - ЭПО (EPO – Emergency Power Off)** - позволяет пользователю проводить удаленное выключение ИБП в аварийной ситуации (с помощью специально выведенной на дистанцию кнопки выключателя). Представляет

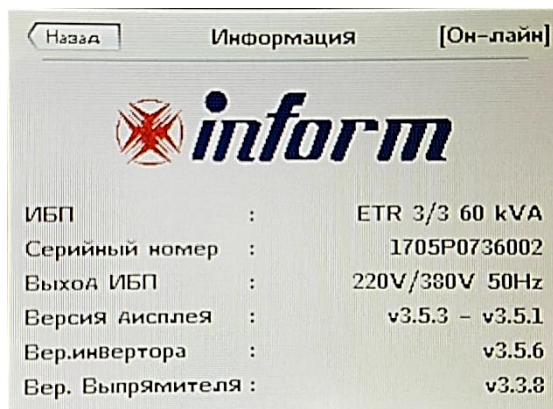
собой разъем двух контакторов, размещенных на центральной коммуникационной панели, срабатывающих на замыкание. Что позволяет самостоятельно кабелем вывести кнопку ЭПО на любую дистанцию («по принципу дверного звонка»).


□ **Коммуникационные порты RS 232 и RS 485** - позволяет пользователю проводить мониторинг и настройку ИБП с персонального компьютера (ноутбука), подключать внешний SNMP адаптер, а также контроллеры диспетчерских станций.

□ **Сигнал по протоколу ModBus (порт RS 485)** – устройство для интеграции ИБП в общую систему управления коммуникаций здания.

ETR EVO может быть синхронизирован с общей системой управления коммуникаций здания: электроснабжение, отопления, охрана - пожарная система и так далее. Что позволяет легко интегрировать ИБП в любую промышленную сеть или современную систему управления зданием, использующую протокол «**Modbus**»

Соединение по протоколу Modbus позволяет проводить **управление ИБП и мониторинг** состояния электросети **в реальном времени** в совокупности со всеми службами и системами здания, как часть общей единой системы.



Информация		[Он-лайн]
		
ИБП	:	ETR 3/3 60 kVA
Серийный номер	:	1705P0736002
Выход ИБП	:	220V/380V 50Hz
Версия дисплея	:	v3.5.3 – v3.5.1
Вер.инвертора	:	v3.5.6
Вер. Выпрямителя	:	v3.3.8

Опциональный состав устройств (дополнительно):

□ **Отдельный вход для линии байпас (Double Input bypass)** - ИБП **ETR EVO** оснащается дополнительным входом для объектов с двумя линиями питающей сети.

□ **Коммуникационная карта «сухих» контактов** – устройство коммуникации и синхронизации с внешним оборудованием, для выполнения совместных функций. А также устройство для дополнительной настройки и мониторинга ИБП. Является устройством для сигнальной связи (синхронизации) ИБП **ETR EVO** и Дизельной Генераторной установкой (ДГУ).

□ **Панель дистанционного управления** - позволяет вести управление, настройку и мониторинг ИБП на удаленном расстоянии (25 метров). Интерфейс панели дистанционного управления полностью копирует LCD панель ИБП. Следовательно, управление ИБП с данной панели идентично управлению с LCD панели, по этому, производить любые операции с панели дистанционного управления так же легко и удобно. Панель оснащена разъемами двумя RS232 и одним RS488.

Это позволяет разместить ИБП в специальном техническом помещении, а управлять, проводить мониторинг и получать сведения о состоянии ИБП и электросети, находясь в кабинете управления.

□ **Parallel Kit** – Устройство для работы нескольких ИБП в параллель. Позволяет синхронизировать параллельную работу нескольких ИБП **ETR EVO** (до 4 единиц), обеспечивая повышенную и надежность и наращиваемую мощность системы.

Режим параллельной работы ИБП (Parallel mode) – Несколько ИБП пропорционально делят питание нагрузки (потребителей).

□ **Встроенный или внешний SNMP адаптер** - для настройки и удаленного мониторинга ИБП по сети Интернет и разветвленной локальной сети.

□ **Внешние батарейные шкафы** (в исполнении «tower» (башня)) – для размещения батарейного комплекта АКБ, емкостью каждой до 200 Ач. Батарейные шкафы «Inform Electronic» оснащены встроенными предохранителями-автоматами и кабелями соединения с ИБП.

Мониторинг работы и настройка ИБП ETR EVO:

□ **Программное обеспечение для удаленного мониторинга и настройки ИБП ETR EVO** – позволяет производить многочисленные операции. Такие как: настройка выходной мощности, тока зарядки батарей, отчеты, сообщения о состоянии электросети, сигнализация критических ситуаций и других параметров работы ИБП (включая отправку сообщений оператору ИБП по Web-сети на E-mail или по SMS на мобильный телефон).

В проектах для бесперебойного снабжения серверов и компьютеров, программное обеспечение ИБП **ETR EVO** способно проводить корректное сохранение и закрытие рабочих программ в момент пропадания штатного электроснабжения.

Области применения ETR EVO:

- Центры обработки данных, рабочих станций, хранения информации
- Серверы и сети (LAN, Web, etc, Networks)
- Промышленное оборудование
- Медицинское оборудование и учреждения здравоохранения
- Телекоммуникационные системы
- Транспортные системы
- Стационарные системы связи
- Охранно-пожарные системы
- Системы безопасности
- Финансовые системы и банки
- Строительство и ремонт
- Торговые центры и розничные торговые точки



Технические характеристики ETR EVO:

Параметры

Реактивная мощность, кВА	10	15	20	30	40	60	80	100	120	160	200
Активная мощность, кВт	10	15	20	30	40	60	80	100	120	160	200
ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ											
Температура хранения, °С	От -25°С до +55°С (для увеличения срока службы аккумуляторных батарей рекомендуемый диапазон составляет от +15°С до +40°С)										
Рабочая температура, °С	От 0°С до +40°С (для увеличения срока службы аккумуляторных батарей рекомендуемый диапазон составляет от +20°С до +25°С)										
Допустимые значения относительной влажности воздуха	От 0% до 95% (при отсутствии конденсации)										
Максимальная высота над уровнем моря, не приводящая к снижению характеристик, м	1000										
Уровень защиты	IP 20										
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ											
Входное электропитание											
Число фаз	3 фазы + нейтраль + заземление										
Номинальное напряжение, В	380 / 400 / 415 (между линиями фаз)										
Напряжение, необходимое для нормальной работы (между линией фазы и нейтралью), В	Нижний предел (зависит от уровня нагрузки)	-15% / 27% (нижний предел до перехода на АКБ - 187В при нагрузке в 100%)									
		-45% / 27% (нижний предел до перехода на АКБ - 120В при нагрузке в 64%)									
		-64% / 27% (нижний предел до перехода на АКБ - 80В при нагрузке в 42%)									
	Верхний предел	483 / 508 / 527 В									
Номинальная частота, Гц	50 / 60										
Допустимый диапазон частоты, Гц	От 45 до 65										
Входной коэффициентом мощности	0,99										
Выходное напряжение											
Классификация согласно стандарту IEC 62040-3	VFI-SS-111										
Число фаз	3 фазы + нейтраль + заземление										
Номинальное напряжение, В	380 / 400 / 415 (между линиями фаз)										
Статическое регулирование напряжения	Норм. режим	<1%									
При 100%-ной линейной нагрузке	Работа от батарей										
Номинальная частота, Гц	50 / 60										
Частота автоколебаний, Гц	± 0,01%										
Общее искажение напряжения высшими гармониками при номинальной линейной нагрузке	<3%										

Пик-фактор нагрузки при номинальной мощности	3:1
Длительность перегрузки	>1 мин при нагрузке в 150%
Эффективность (в нормальном режиме работы) при коэффициенте мощности нагрузки 0,8	>94%

Аккумуляторные батареи

Тип аккумуляторных батарей	Герметичные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, 12 В
Комплект аккумуляторных батарей	60 штук
Время переключения на батареи, миллисекунд	0

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Безопасность	EN 62040-1-2, EN 60950-1										
Рабочие характеристики	EN 62040-3										
Электромагнитная совместимость	EN 50091-2										
Сертификация продукта	CE, ГОСТ, ISO, Таможенный союз										
Полная мощность, кВА	10	15	20	30	40	60	80	100	120	160	200
Размеры ИБП, ШхГхВ (мм)	400x750x1100				520x880x1310		670x770x1650			850x800x1850	
Вес ИБП, (кг)	100	114	116	122	180	202	253	285	405	522	570

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Коммуникационный интерфейс свободных контактов (Отсутствие входного питания, Неисправность аккумуляторных батарей, Байпас включен, Отсутствие выходного напряжения)
Последовательные коммуникационные порты (RS-232, RS- 485 MODBUS)
Два цифровых входа для дистанционного отключения ИБП и получения информации об использовании генератора
Изолированное вспомогательное 5-В питание для цифровых входов

ПРОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Возможность ручного включения режима шунтирования с нулевым временем переключения
Имеется электронная защита от коротких замыканий
Имеется защита от перегрева и от превышения максимальной допустимой силы тока
Имеется цветной жидкокристаллический сенсорный дисплей 4 дюйма
На дисплее имеется схематическая панель режимов работы ИБП