

Модули преобразователей DC/DC и AC/DC компании GAIA Converter

для высоконадежных и промышленных применений

Модульная архитектура источников питания позволяет реализовать самые сложные задачи, используя широкую номенклатуру стандартных DC/DC- и AC/DC-преобразователей и других вспомогательных модулей. Если необходимо разработать сложный источник питания, работающий на несколько нагрузок с повышенными требованиями к надежности и качеству электропитания, его можно легко спроектировать, применяя модули фирмы GAIA Converter.

Михаил Некрасов

mik@icquest.ru

Компания GAIA Converter была создана в начале 1990-х гг. и стояла у истоков популярной концепции модульной архитектуры, упростившей конструкцию сложных источников питания (ИП). В настоящее время фирма имеет свои подразделения и локальных дистрибьюторов в 25 странах мира; в Америке, Европе и Азии функционируют авторизованные Центры технической поддержки клиентов.

Философия производства GAIA Converter основана на использовании полностью автоматизирован-

ных производственных линий без непосредственного участия человека. При разработке продукции инженерами компании GAIA Converter применяются:

- компьютерное моделирование электрических схем;
- современные технологии охлаждения;
- усовершенствованные методы изготовления металлических корпусов;
- собственные электромагнитные компоненты и заказные интегральные схемы;
- испытания на воздействие окружающей среды;
- статистические методы оценки надежности.

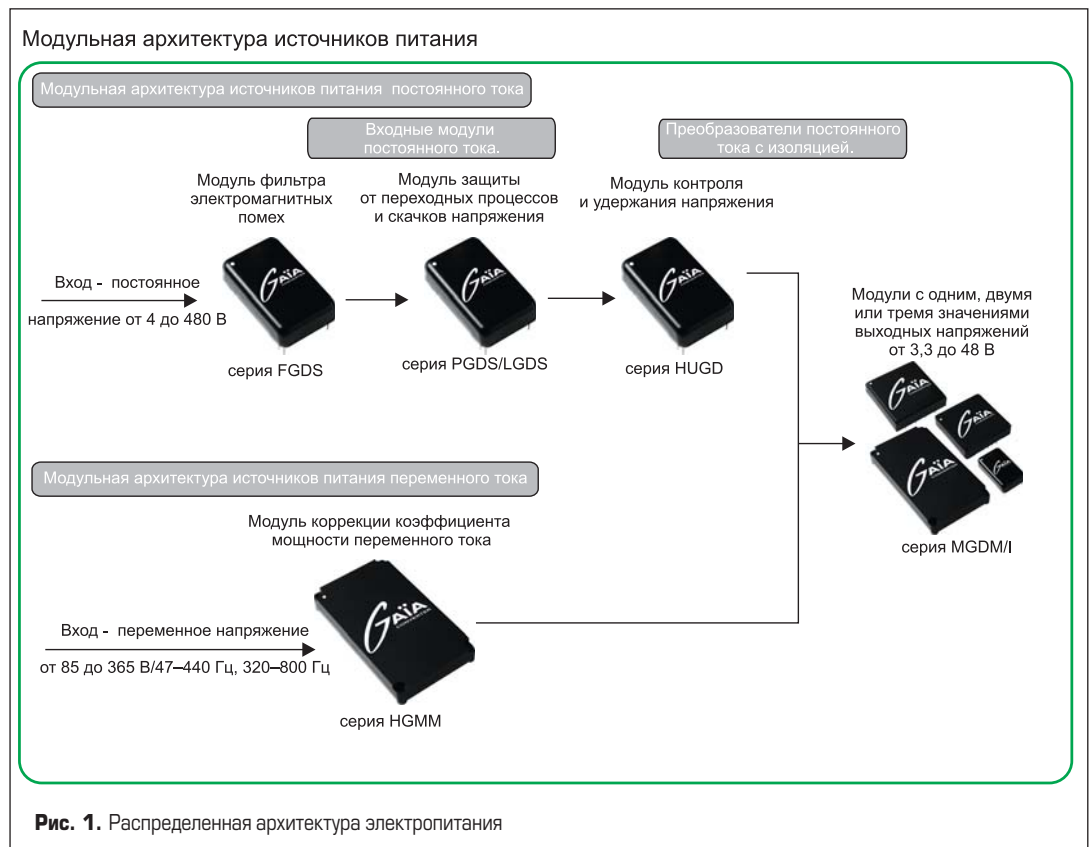


Рис. 1. Распределенная архитектура электропитания

Таблица 1. Ассортимент продукции компании GAIA Converter

Преобразователи с изоляцией										
Высоконадежные преобразователи	Преобразователи с распределенной архитектурой питания				Преобразователи с централизованной архитектурой питания					
	MGDM-04	MGDM-10	MGDM-18, MGDM-20	MGDM-25/26	CGDM-30	MGDM-35	MGDM-75	MGDM-100	MGDM-150	MGDM-200
Преобразователи для промышленных применений	MGDI-04	MGDI-10	MGDI-18, MGDI-20	MGDI-25/26	CGDI-30	MGDI-35	MGDI-60	MGDI-100		
Входные модули										
Модули защиты от переходных процессов	PGDS-50/LGDS-50/LGDS-300									
Модули контроля и защиты от провалов входного напряжения	HUGD-50									
Модули фильтра электромагнитных помех	FGDS-2A/FGDS-10A/FGDS-20A									
Модули коррекции коэффициента мощности	HGMM-35/HGMM-350									
Выходная мощность, Вт	5	10	20	25	30	35	75	100	150	200

Вычислительная техника задействована на всех стадиях разработки: моделирование электрических цепей, разработка корпусов, анализ температурных характеристик, оценка надежности, компоновка печатных плат и т. д., вплоть до контроля над производством. Автоматизированные линии включают в себя последние модели манипуляторов для захвата, транспортировки и установки деталей, инструменты для монтажа контактов и оборудование герметизации корпусов. Активное использование статистических методов управления технологическими процессами гарантирует высокое качество продукции.

Ассортимент продукции

Линейка продукции компании GAIA Converter содержит более 3500 наименований DC/DC- и AC/DC-преобразователей и входных модулей, способных удовлетворить разнообразным требованиям (табл. 1) при разработке изделий в таких областях промышленности, как транспорт, авиация, военная техника, технологическое и нефтегазовое оборудование. Инжиниринговая группа компании ежегодно разрабатывается и выпускается более 300 новых модулей преобразователей и фильтров. Все они делятся на две категории: для промышленных и высоконадежных применений. Модули имеют широкий диапазон входных напряжений (4,5–480 В) и один, два или три выходных канала. Входные модули обладают встроенными функциями защиты от переходных процессов, электромагнитных помех, а также могут включать функции защиты от провалов входного напряжения.

Модульная архитектура электропитания

Модульная архитектура электропитания все больше используется в различных применениях — от промышленных устройств до высоконадежного аэрокосмического оборудования. Подход, в основе которого лежат так называемые «строительные блоки», сами по себе представляющие завершенные

устройства, помогает упростить проектирование и ускорить процесс создания готового продукта. Пример реализации распределенной архитектуры электропитания с использованием продукции GAIA Converter представлен на рис. 1.

К источникам питания для авионики и военных применений всегда предъявлялись строгие требования. Важными являются такие факторы, как возникновение переходных процессов, защита от скачков напряжения, электромагнитное излучение, бесперебойность и контроль питания. В результате большинство таких источников питания спроектировано по специальным спецификациям на основе дискретных элементов.

С начала 1990-х гг. с появлением философии COTS (Commercial Off-The-Shelf — аппаратура коммерческого применения, готовая к использованию в военных целях) и модульной архитектуры электропитания использование стандартных модулей стало более значимым при разработке сложных систем питания.

Наиболее распространенными стандартными уровнями входных напряжений в авионике и военных применениях являются значения 24, 28 и 270 В по постоянному току или 115 В по переменному току с расширением диапазонов для удовлетворения требований международных стандартов до 16–40 В по постоянному току и 70–180 В по переменному току. Должно учитываться возможное возникновение спада напряжения до нуля и возникновение переходных процессов, а также электромагнитное излучение (ограничения по нему прописаны в широко используемых стандартах MIL-STD-461 и DO-160).



Рис. 2. Внешний вид модуля

Характеристики и примеры применения продукции GAIA Converter

Преобразователь для установки в стойку:

- используются модули FGDS-2A, LGDS-300, MGDS-10 и MGDS-75 (рис. 2);
- диапазон входных напряжений — 28 В по постоянному току в соответствии со стандартом MIL-STD-704F;
- общая отдаваемая мощность 150 Вт;
- выходные напряжения: 3,3, 5, 12 В;
- соответствие стандартам MIL-STD-461C, MIL-STD-810.

Источник питания с несколькими выходами:

- используются модули PGDS-50, HUGD-50, MGDS-10 (рис. 3);
- функция удержания напряжения на каждом выходе в течение 50 мс;
- диапазон входных напряжений — 28 В по постоянному току в соответствии со стандартом AIR2021E;
- общая отдаваемая мощность 50 Вт;
- уровни выходных напряжений: 3,3, 5, +/–12 В;
- соответствие стандартам MIL-STD-461C, MIL-STD-810.

Изделия компании GAIA Converter используются:

- В аэрокосмической сфере:
 - гражданская авиация (Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer, Dassault);
 - военная авиация (M2000, Rafale, Typhoon, JAS39, Tornado, F-16 Falcon, F/A-22 Raptor, F-35 JSF, AWACS, Nimrod MR4A, P3C Orion);



Рис. 3. Внешний вид модуля

- гражданские и военные вертолеты: Eurocopter, AgustaWestland, Bell, Sikorsky.
- В военной технике:
 - танки (Leclerc, Leopard);
 - бронетехника (LandWarrior, Humvee);
 - ракеты (MILAN, Eryx);
 - торпеды и беспилотные летательные аппараты;
 - корабли военно-морского флота.
- На транспорте:
 - пассажирские поезда и локомотивы (Alstom, Siemens);
 - метро и трамваи (Meteor, Citadis, Sirio);
 - автобусы и троллейбусы (Civis, Agora, Ares);
 - системы позиционирования и сигнализирующее оборудование (TPWS, ETCS, GPS-R).
- В промышленной сфере:
 - станции электроснабжения и энергоконтроля;
 - системы контроля окружающей среды;
 - системы контроля сейсмоактивности;
 - гидролокация;
 - нефтегазодобыча.

Стандарты и контроль качества

Продукция GAIA Converter сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ISO 9000, в том числе его последней версии — ISO 9000 v2008. Успехи компании признаны такой авторитетной организацией, как Underwriters Laboratories (UL). Для повышения качества продукции и совершенствования надежности изделий применяются следующие методы анализа и контроля качества:

- анализ нагрузочных режимов;
- вычисление среднего времени наработки на отказ;
- использование статического контроля производственных процессов и статического мониторинга продукции.

Преобразователи GAIA Converter для промышленных применений проходят тестирование по общепринятым стандартам, установленным Международной Электротехнической Комиссией (IEC), а также национальным европейским стандартам. Продукция для

высоконадежных применений соответствует MIL-STD (Military Standard).

Заключение

На рынке электропитающего оборудования можно найти модульные преобразователи практически под любые требования. Но лишь немногие производители выпускают устройства модульной архитектуры электропитания для высоконадежных применений. И в списке таких производителей компания GAIA Converter по праву занимает одно из лидирующих мест благодаря широкому ассортименту своей продукции и высокому качеству, подтвержденному многолетним использованием изделий во множестве всемирно известных программ и проектов в аэрокосмической, железнодорожной, военной и промышленной области. Какие бы требования ни предъявлялись к системе электропитания, компания GAIA Converter может предложить готовое решение в широком диапазоне применений. ■