



НОВЫЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ IGBT С НАПРЯЖЕНИЕМ ИЗОЛЯЦИИ 15000 В

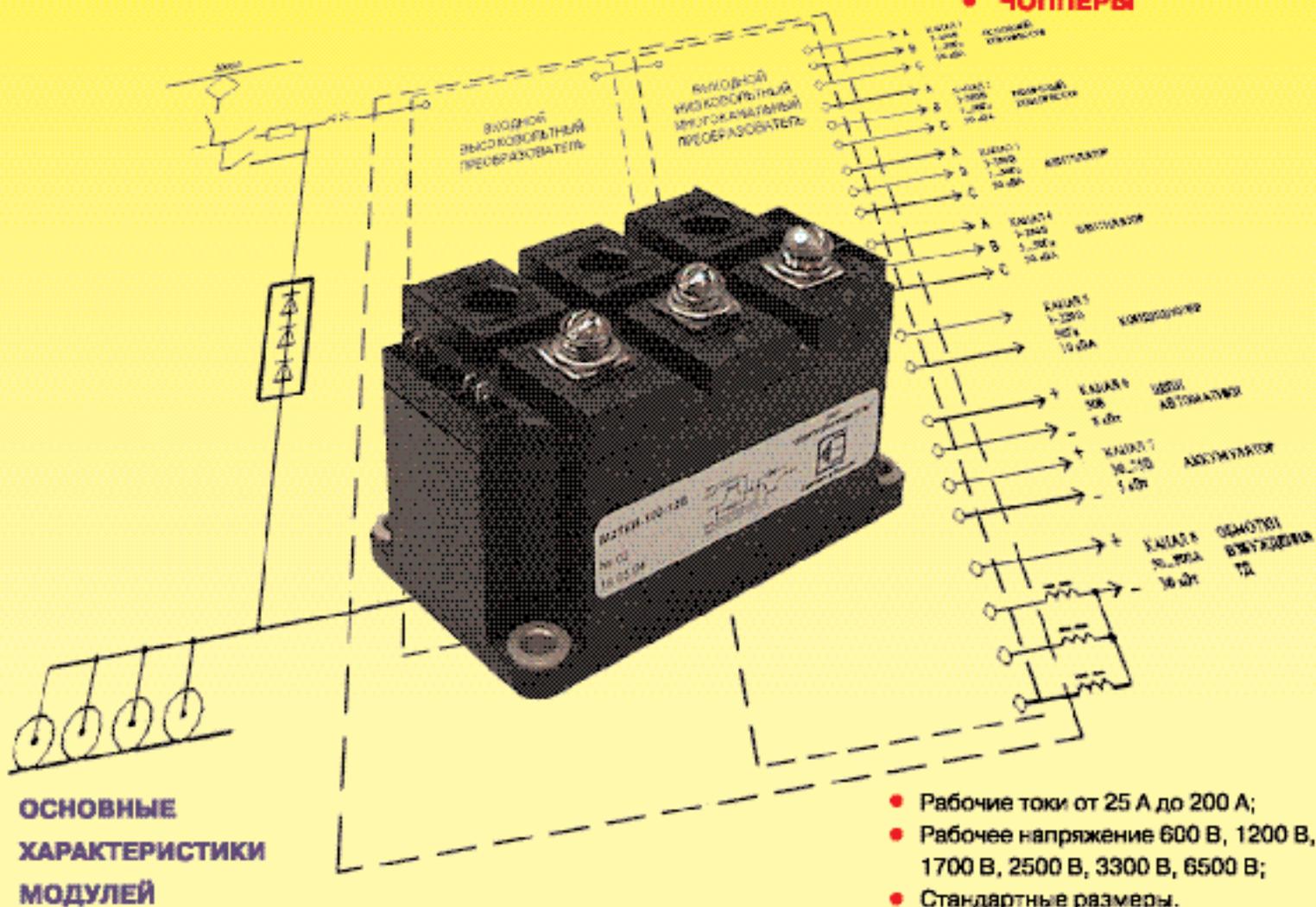
В ОАО «Электровыпрямитель» разработан и освоен в производстве новый класс беспотенциальных высоковольтных IGBT модулей с повышенным напряжением изоляции. Модули предназначены для применения в преобразователях, рассчитанных на работу в диапазоне сетевых напряжений до 3000 В, с учетом всех возможных допусков максимальных напряжений в питающих сетях.

Модуль содержит внутренний емкостной делитель напряжения (заявка на изобретение № 2004100917/09, приоритет 09.01.2004), который позволяет обеспечить в приборе:

- напряжение изоляции **не менее 15000 В** (эфф. зн.);
- низкую внутреннюю распределенную емкость между основанием модуля и силовыми выводами;
- высокую степень защиты керамических изоляторов и кремниевых структур модуля от эксплуатационных термомеханических воздействий

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОДУЛЕЙ:

- **ОДИНОЧНЫЕ КЛЮЧИ**
- **ПОЛУМОСТЫ**
- **ЧОППЕРЫ**



В модулях использованы кристаллы **IGBT** со структурой **Trench** и **SPT**, а также **SFRD** последних поколений

ПРИМЕНЕНИЕ

Высоковольтная преобразовательная техника для различных отраслей промышленности, электротранспорта, энергетики, коммунального хозяйства.

Используются в преобразователях, работающих в высоковольтных сетях постоянного тока непосредственно от сети, а также в преобразователях частоты для асинхронного электропривода, выполненных по структуре прямого бестрансформаторного преобразования электрической энергии в трехфазное напряжение регулируемой частоты и др.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ»
430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Пролетарская, 126
тел./факс: (8342) 48-07-33 (8342) 47-16-64

e-mail: nicpp@saransk-com.ru support-nicpp@saransk-com.ru martin@morls.ru sales_spp@elvpr.ru
www.morls.ru/~martin/ www.elvpr.ru

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Приложение к журналу
«Компоненты и технологии»

№ 5 (3) 2005

Главный редактор

Павел Правосудов pavel@finestreet.ru

Зам. главного редактора

Ольга Зайцева olga_z@finestreet.ru

Координатор проекта

Татьяна Клапнева klapneva@finestreet.ru

Технический консультант

Андрей Колпаков

Редакционная коллегия

Александр Фрунзе Павел Асташкевич
Анна Соснина Светлана Муромцева
Андрей Лапин

Руководитель дизайн-группы

Рафаэль Макаев rafael@finestreet.ru

Дизайн и верстка

Ольга Ворченко olga@finestreet.ru

Отдел рекламы

Ирина Запругаева irina@finestreet.ru
Инна Маркевич inna.markevich@finestreet.ru

Отдел подписки

Олга Карпова podpiska_kit@finestreet.ru

Отдел распространения

Юрий Рубичев (Москва)
Марина Трофимова (Москва)
Сергей Лукин (Москва)
Денис Чернобаев (Санкт-Петербург)
Т./Ф.: (812) 327-0515

Адрес редакции

121351, Москва, Бутырская ул., 41/47
Т./ф.: (095) 514-5256
777-1215

E-mail: kit@dian.ru

www.compitech.ru

190121, Санкт-Петербург, Садовая ул., 122
Т./Ф.: (812) 438-1538

E-mail: compitech@finestreet.ru
www.finestreet.ru

Представительство в Белоруссии

г. Минск, «Премьер Электрик»,
220005, проспект Ф. Скорины, 58, оф. 120.
Тел.: (10*37517)239-97-54, факс: 239-97-80,
E-mail: murom@premier-electric.com

Подписной индекс

Каталог агентства «Роспечать» 20370

Издатели, учредители



ИД СКІМЕНЪ

Подписано в печать 07.10.05
Тираж 5 000 экз.
Журнал зарегистрирован
Министерством Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций.
Рег. № ПИ № 77-7633
Редакция не несет ответственности
за информацию, приведенную
в рекламных материалах.
Полное или частичное
воспроизведение материалов
допускается только с разрешения
ООО «Издательство Файнстрит», ИД «Скимен».

В номере:

Рынок

Андрей Колпаков

РСІМ-2005. Друг за другом, круг за кругом... .4

Андрей Колпаков

Энергия, принесенная ветром6

Валентин Мартыненко, Вячеслав Мускатиньев,

Владимир Чибиркин, Вячеслав Елисеев

Современная отечественная элементная база
для силовой преобразовательной техники12

Силовая элементная база

Сергей Шишкин

Силовые конденсаторы EPCOS AG
для IGBT-инверторов мощных преобразователей
систем электроснабжения18

Александр Крутиков

Ультраконденсаторы бросают вызов батареям22

Александр Савельев

Силовые модули POWERSEM —
большая мощность в малом объеме26

Приводы

Виктор Степанов, Владимир Матисон, Анатолий Виноградов,

Андрей Сибирицев, Александр Лавров, Павел Бахарев, Александр Прокудин

Новые средства энергосбережения
и оптимизации энергопотребления30

Владимир Кривовяз, Сергей Шилин, Алексей Костылев,

Александр Таран, Роман Сокольников

Статический преобразователь частоты
для реконструкции систем электропитания
электродвигателей рольгангов34

Владимир Копырин, Валерий Бакута

Асинхронный частотно-регулируемый
взаимосвязанный электропривод
аппарата воздушного охлаждения нефтепродуктов38

Станислав Резников, Денис Чуев, Александр Савенков

Новая структура универсальной тяговой схемы
дизель-электропоезда с импульсным регулированием
и защитой от перенапряжений42

Андрей Колпаков

Модули SKAI/SKADS — предельный уровень интеграции!48

Николай Татаринцев, Павел Шешера

Сетевые возможности сервоприводов Omron-Yaskawa54

В номере:

Источники питания

Константин Матвеев, Виталий Скворцов

Однотактный комбинированный преобразователь56

Николай Скрипник

AC/DC-модули питания компании TRACO ELECTRONIC AG60

Виктор Жданкин

Новые изделия фирмы Interpoint:

DC/DC-преобразователи для специальных применений64

Александр Полищук

Интегральные DC/DC-преобразователи

компании Monolithic Power Systems70

Нобутакэ Танигучи, Такахино Иноуэ, Ойген Штумпф,

Андрей Скачков, Андрей Корнев

IPM серии L: низкие потери и помехи, новое управление80

Евгений Силкин

Применение нулевых схем инверторов тока

с квазирезонансной коммутацией84

Анатолий Коршунов

Динамический расчет стабилизированного понижающего

преобразователя напряжения постоянного тока88

Охлаждение

Юрген Шульц-Хардер, Сергей Валев

В поисках идеального решения: жидкостное охлаждение

в современных компактных корпусах высокой мощности92

Ляля Исламгазина

Применение различных материалов, обеспечивающих

оптимальные тепловые режимы силовых полупроводниковых

приборов, в том числе модулей и твердотельных реле96

Сергей Скоков

Fischer Elektronik — почему анодированные радиаторы дороже? ..100

Софт

Владимир Худяков

Школа MATLAB. Урок 3. Построение SPS-моделей

с полупроводниковыми элементами102

Юрий Болотовский, Георгий Таназлы

Способ определения значений ряда опций,

задающих параметры численных методов в OrCAD114

Игорь Недолужко, Дмитрий Каюков

Параметрический синтез

схемы управления ключевого стабилизатора напряжения120

Леонид Добрусин

Моделирование влияния преобразователей на сеть

в среде системы Design — PSpice124

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Приложение к журналу
«Компоненты и технологии»

№ 5 (3) 2005

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov pavel@finestreet.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Zaytseva olga_z@finestreet.ru

Project manager

Tatyana Klapneva klapneva@finestreet.ru

Editorial staff

Alexander Frunze Andrey Lapin
Pavel Astashkevich Svetlana Muromtseva

Director of design group

Rafael Makaev rafael@finestreet.ru

Design and layout

Olga Vorchenko olga@finestreet.ru
Larisa Durova larisa@finestreet.ru

Advertising department

Irina Zapryagaeva irina@finestreet.ru
Inna Markevich inna.markevich@finestreet.ru

Subscription department

Olga Karpova podpiska_kit@finestreet.ru

Circulation department

Sergey Lukin (Moscow)
Denis Tchernobaev (St.-Petersburg)

Editorial office

41/47, Butyrskaya str., Moscow, 121351, Russia
Tel/fax: (095) 777-1215, 514-5256
E-mail: kit@dian.ru
www.compitech.ru
122, Sadovaya str., St.-Petersburg, 190121, Russia
Tel/fax: (812) 438-1538
E-mail: compitech@finestreet.ru
www.finestreet.ru

Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric
Tel.: (10-37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

KSS agency



НД СКЎМЕНЗ

Tel. in Kiev (044) 212-0050, 464-0220
subscription index 10358