

В основе производства  
**АМОРФНЫЕ и  
НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ**  
материалы



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ

**ПАО «МСТАТОР»**

**2022**

## 55 ЛЕТ НА РЫНКЕ

ПАО «МСТАТОР» является правопреемником радиозавода «ГОРИЗОНТ»

Основан как производитель высокотехнологичных электромагнитных компонентов для аэрокосмической и судостроительной промышленности Министерства Обороны СССР



ТОВАРНЫЙ  
ЗНАК 

## 1980-Е

**Внедрена новая передовая технология:** переход к применению высокотехнологичных с повышенными электромагнитными характеристиками лент из аморфных и нанокристаллических сплавов взамен пермалловых

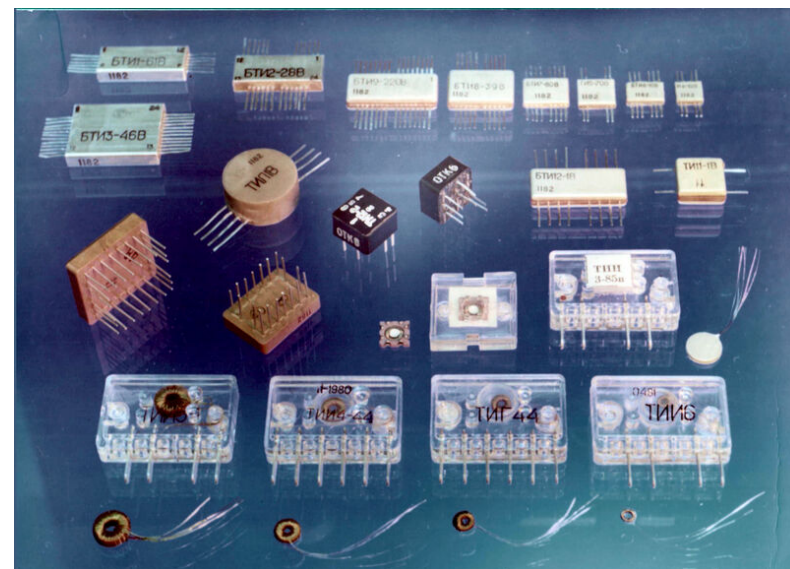


## 1975

**Курс на уменьшение габаритов**

Освоено производство:

- миниатюрных импульсных трансформаторов;
- блоков трансформаторов (до 4-х трансформаторов в одном корпусе).
- трансформаторов для МКИО ГОСТ 26765.52-87 (MIL-STD-1553B)



**Первое предприятие СССР,** освоившее серийное производство электромагнитных компонентов на основе аморфных магнитомягких сплавов.

# 1993

Руководством ПАО «МСТАТОР» налажены деловые контакты с Южной Кореей, что позволило:

- перенять и усовершенствовать иностранные технологии;
- привлечь значительный объём инвестиций;
- расширить ассортимент предлагаемой продукции;
- выйти на мировой уровень качества.



По настоящее время с южнокорейскими партнёрами (Amogreentech Co., Ltd.) сохраняются тесные деловые и дружеские отношения – взаимовыгодное сотрудничество с привлечением новых заказов для рынков Азии и Европы.



# 1994

## Значительно расширен ассортимент МАГНИТОПРОВОДОВ

Освоено производство в зависимости от применения:

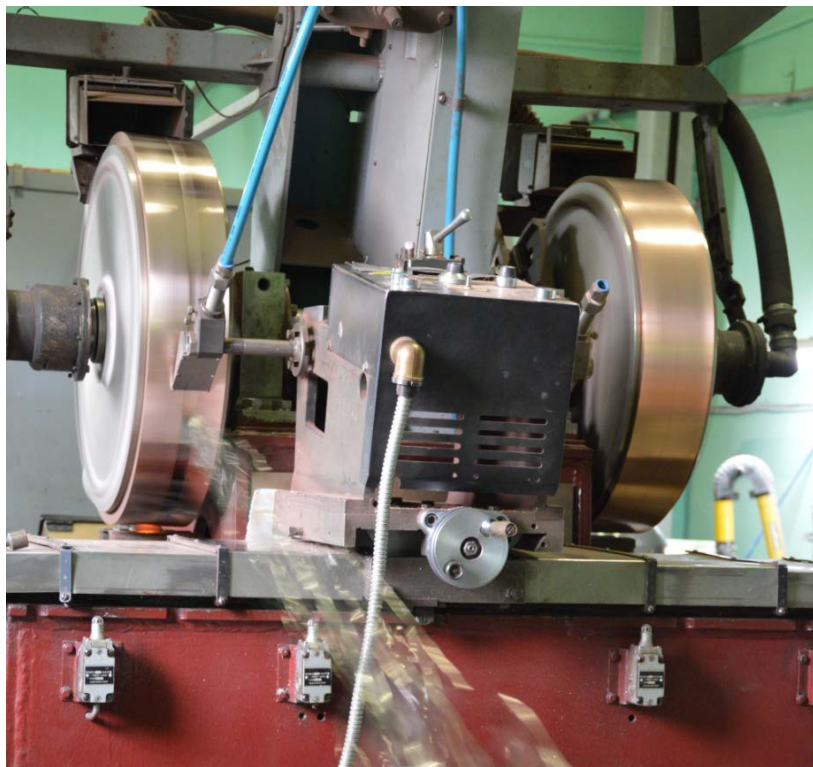
- для синфазных фильтров (серии MSFN, MSF);
- для помехоподавления (серии MSB, MSK);
- для сетей ISDN, DSL;
- для выходных дросселей;
- дроссели дифференциальных фильтров;
- для дросселей корректоров КМ (серия MSCN);
- для прецизионных трансформаторов тока;
- для силовых ВЧ трансформаторов (серия MSTN);
- для импульсных источников питания (серии MSC, MSC-NGN);
- для высококачественной аудио техники Hi-Fi (серия MSTAN) и т.п.



## 2003

Запуск установки розлива аморфной ленты «Сатурн».

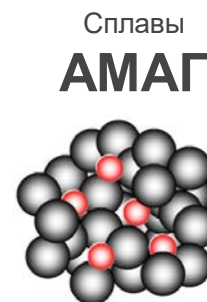
Технология сверхбыстрого ( $10^5 - 10^6$  °C/сек.) охлаждения плоской струи расплава снизу на поверхность быстро вращающегося медного водоохлаждаемого диска позволяет получать ленту уникальной толщины от **16 микрон**.




## 2010

**Значительно расширен ассортимент АМОРФНЫХ и НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ лент марки «АМАГ»**

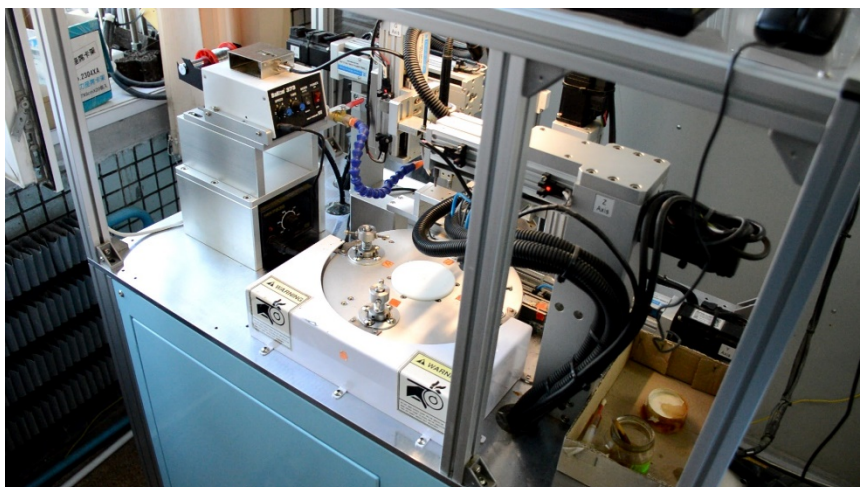
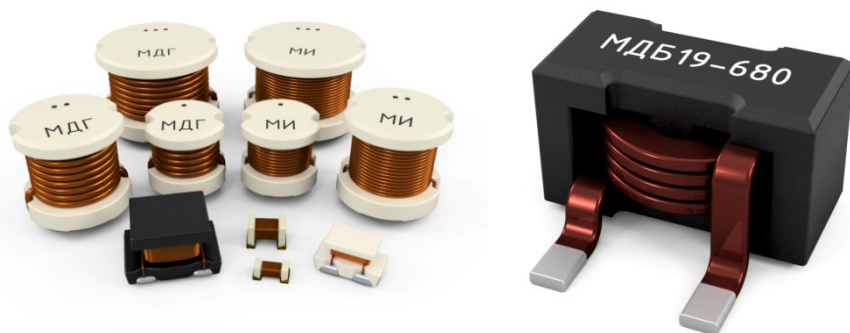
- ряд сплавов АМАГ подвергся качественному анализу и опытным путём скорректирован по составу в сторону улучшения электромагнитных параметров;
- проведены эксперименты по получению новых сплавов, благодаря чему ассортиментный ряд АМАГ был качественно расширен;
- сплавы АМАГ имеют схожие свойства материалами:  
**Metglas (MG), Finemet (FT),**  
**VITROVAC (VAC), VITROPERM,**  
**Nanoperm.**



## 2010

Освоено серийное производство микроиндуктивностей, микродросселей, катушек индуктивности в ЧИП-исполнении (МИ, МДГ, КИВ) для нужд МО РФ. 

В 2014 году расширение номенклатурного ряда (МД43Ф, МДБ19).



## 2017

### Технология Ethernet 10/100/1000 Base-T

Разработаны трансформаторные модули гальванической развязки МТС1 для применения в интерфейсных каналах систем передачи данных и информации в соответствии со стандартом IEEE 802.3 с рабочим диапазоном частот до 100 МГц.

В основе трансформаторы на нанокристаллических материалах.



Согласующий  
ТРАНСФОРМАТОР

**Ethernet**



«5» / «ВП»

**MTC1**



# 2017

Запуск дополнительного нового оборудования для термомагнитной обработки магнитопроводов



рабочая зона отжига до 200 мм

## ПРОХОДНАЯ КОНВЕЙЕРНАЯ ПЕЧЬ ОТЖИГА

крупногабаритных магнитопроводов в поперечном магнитном поле предназначена для прецизионного отжига магнитопроводов из аморфных и нанокристаллических магнитомягких сплавов в поперечном магнитном поле и без поля в условиях серийного производства.



## РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА

МАГНИТОПРОВОДОВ



Макс. OD

100 мм → **200 мм**



## 2017-2018

Разработаны новые магнитомягкие нанокристаллические сплавы с большим потенциалом



**АМАГ 212N**



**АМАГ 178N**



На основе нанокристаллической ленты АМАГ 178N разработана линейка тороидальных магнитопроводов серии **MSCN-TH**

- при достаточно высокой индукции (1,05 Т) имеют уникально низкие потери;
- высокая предельная рабочая температура, отличная линейность петли гистерезиса, что делает их незаменимыми для всех устройств, связанных с хранением энергии;
- хорошая стабильность проницаемости при изменениях температуры, амплитуды индукции, частоты.

## 2020

### Синфазные дроссели / фильтры

на основе серии магнитопроводов MSFN специалисты МСТАТОР разработали линейку синфазных дросселей (дросселей подавления ЭМП) серий ДС2 и ДС3 на основе нанокристаллического материала **АМАГ 200С**.

МАТЕРИАЛ

НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ

VS

ФЕРРИТ

В 2022 году:

- новый уникальный конструктив,
- значительно расширен ассортимент,
- импортозамещение

Существенное сокращение объема сборки до 60% по сравнению с дросселями на ферритовом сердечнике



Обеспечивают высокий уровень подавления помех в широком диапазоне частот и характеризуются малыми габаритными размерами и весом.

# 2021 «НЕ СТОИМ НА МЕСТЕ!»

↓ 5-20%

Снижение

## Цен

на магнитопроводы

за счёт  
оптимизации  
производства



Расширение  
ассортимента

за счёт  
закупки оборудования

- ❑ Станок многовитковой тороидальной намотки (трансформаторы тока)



Постоянное  
совершенствование и  
развитие

за счёт  
обучения персонала и  
внедрения лучшего  
опыта



Улучшение

## Качества продукции

за счёт  
закупки оборудования

- ❑ Новые ЧПУ станки для вспомогательного цеха механообработки



Ускорение  
производства

за счёт  
закупки и модернизации  
нового оборудования

- ❑ 6-ти шпиндельный станок рядовой намотки

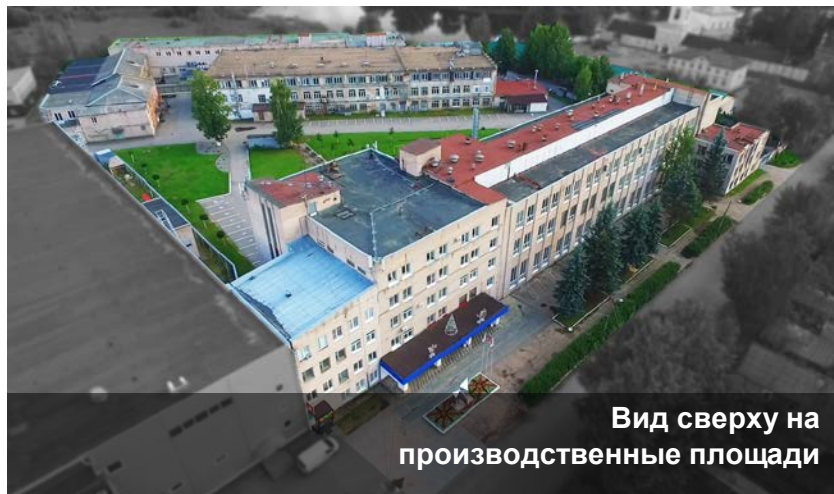




## 250 ЧЕЛОВЕК

ПАО «МСТАТОР» предоставляет свыше 250 рабочих мест.

Предприятие регулярно участвует в различных социальных программах, проводимых правительством города Боровичи и Боровичского района.



Вид сверху на производственные площади



г. БОРОВИЧИ (1770 г.)  
Город трудовой доблести

## СПОРТ

В череде трудовых будней, активисты предприятия живут бурной спортивной жизнью.

Регулярное участие в спортивных состязаниях позволяет закалять свой дух и покорять новые вершины.



Молодая сборная

Футбольная команда  
«МСТАТОР»



Взрослая сборная



# ОБРАЗОВАНИЕ

Для повышения технической грамотности среди подрастающего поколения и увеличения интереса к точным наукам руководство ПАО «МСТАТОР» совместно с администрацией г. Боровичи и Правительства Новгородской области разработало **специализированные программы дополнительного образования** для учеников 5-9 классов.

Обучение проходит на специально оборудованных площадях МАОУ «Гимназия» и ПАО «МСТАТОР».



**5-6 классы**  
«Физика и математика  
для юных интеллектуалов»

**8-9 классы**  
«Радиотехника»



” *Молодость счастлива тем, что у неё есть будущее*

Николай Гоголь

# КЛУБ ЭЛЕКТРОНИКИ

В г. Боровичи ранее функционировало популярное место среди молодёжи – «АВИАКЛУБ». Сейчас это уже история...



Но время не стоит на месте и уже с новыми веяниями молодёжь сама пытается проложить новую дорогу к успеху, организовав

**Центр технического творчества "АртТех"**

Робототехника, Электроника, Ардуино, Программирование, 3D-Моделирование

В 2021 году руководством ПАО «МСТАТОР» принято решение о налаживании тесных отношений с АртТех. Достигнуто соглашение об оказании им поддержки.



Награждение победителей фестиваля по ЛЕГО-конструированию "Роботы в промышленности"

- Предоставление помещений для обучения на территории завода
- Помощь в проведении соревнований и закупка наград
- Оборудование учебных помещений техникой и специализированной мебелью
- Консультация техническими специалистами завода
- Помощь в налаживании отношений с администрацией Боровичского района
- Агитация новых членов клуба

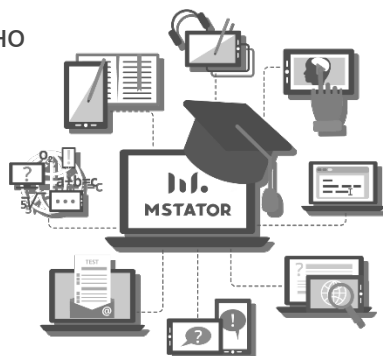
**«И это только начало...»**

# КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА

ПАО «МСТАТОР» заинтересовано в молодых, профессиональных кадрах и готово содействовать абитуриентам, студентам, специалистам в получении

- профильного образования
- повышении квалификации

Индивидуальный подход к абитуриентам из г. Боровичи и Боровичского района



Московский национальный исследовательский технологический университет «материаловедение и нанотехнологии»

Новгородский государственный университет им. Я. Мудрого НовГУ



## УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

СПб национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики



## СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

СПб государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина)

## СПб ГУТ)))

СПб государственный университет телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича



## ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

СПб государственный политехнический университет им. Петра Великого



СПб балтийский государственный технический университет им. Д. Ф. Устинова



## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ



Снижение издержек  
предприятия



Решение проблем  
электромагнитной  
совместимости (ЭМС)



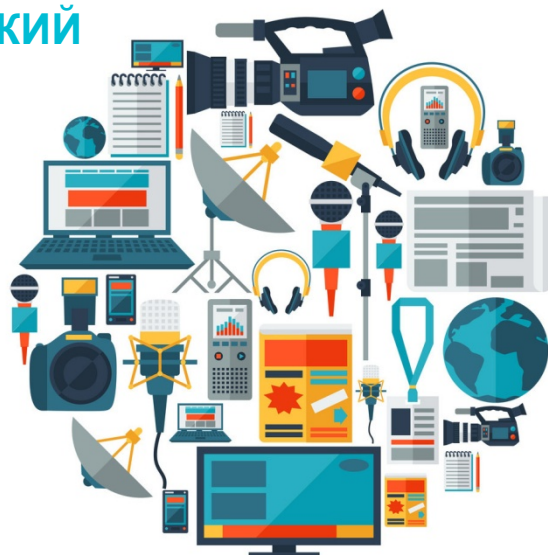
Повышение КПД  
компонентов



Экологичность  
производства

# ПРОФИЛЬ ПРОИЗВОДСТВА

## ГРАЖДАНСКИЙ «ОТК»



Особое внимание уделяется потребностям электронной промышленности России.

Наши специалисты на основе передовых магнитомягких материалов помогают подобрать аналоги зарубежных изделий с лучшими электромагнитными и массогабаритными характеристиками.

## ВОЕННЫЙ «ВП», «ОС»



Изделия в  
перечне ЭКБ

- Часть 21
- Часть 12

Продукция предприятия имеет все необходимые сертификаты и соответствует современным европейским и североамериканским стандартам.

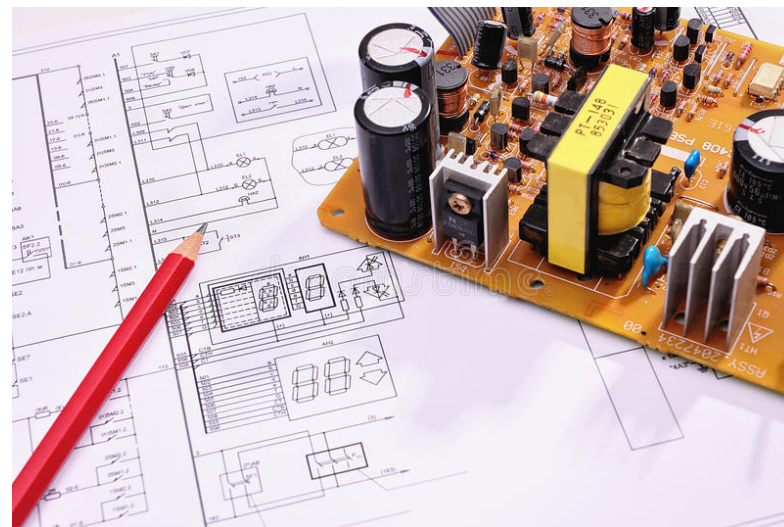
# ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ,

специализирующиеся на производстве



- трансформаторов;
- дросселей;
- источников питания (импульсных), инверторов, AC/DC и DC/DC преобразователей;
- устройств защитного отключения (УЗО);
- солнечных генераторов;
- электромагнитных экранов;
- электроизмерительной техники (трансформаторах тока, электронных счётчиках электроэнергии);
- фильтров электромагнитных помех (для переключаемых источников питания и инверторных приводов);
- зарядных устройств;
- датчиков противокражных устройств;
- промышленных балластов;
- аудио- и видеоаппаратуры;
- ленточных нагревателей;



- системы передачи данных и информации на базе стандартных интерфейсов цифровых сетей МКИО (трансформаторы ТИЛ и ТИС -> **MIL-STD-1553B**);
- бортовой аппаратуры;
- систем электронагрева;
- автомобильной техники (в источниках питания, гибких магнитных антеннах, помехоподавляющих дросселях и др.);
- радиосвязной и радиопередающей РЭА;
- техники телефонной связи;
- мобильных телефонных устройств;
- ленточных носителей информации для считывающих устройств.

# КЛИЕНТЫ И ПАРТНЁРЫ В ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



более 800 контрагентов  
**НАМ ДОВЕРЯЮТ**



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
АВИААВТОМАТИКА  
имени В.В. Тарасова



# НАГРАДЫ И СЕРТИФИКАТЫ





## ВЫСТАВОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Международная выставка электронных компонентов, модулей и комплектующих



ЕЖЕГОДНО НАШ СТЕНД МОЖНО НАЙТИ НА ВЫСТАВКЕ



ЭкспоЭлектроника

## В ПОСТОЯННОМ ПОИСКЕ НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И КЛИЕНТОВ

Международный военно-технический форум



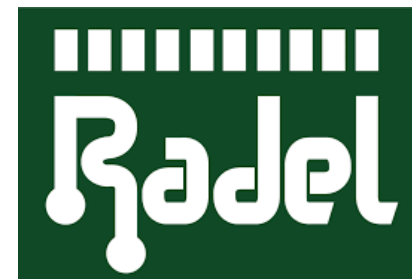
Международная выставка компонентов и модулей силовой электроники



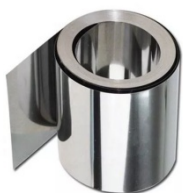
Международная выставка по электронике, компонентам, оборудованию и технологиям



Международная специализированная выставка радиоэлектроника и приборостроение



## ПРОДУКЦИЯ



### ЛЕНТЫ

- АМОРФНЫЕ
- НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ

ШИРИНА ОТ 0,7 ДО 30 ММ  
ТОЛЩИНА ОТ 16 ДО 30 МКМ ( $\pm 2$  МКМ)



### МАГНИТОПРОВОДЫ

- ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ПОД КАЖДОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР ОТ 3 ДО 200 ММ  
ВЫСОТА ОТ 1 ДО 30 ММ



### ИМПУЛЬСНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ И БЛОКИ

- ДО 4-Х ТРАНСФОРМАТОРОВ В БЛОКЕ
- ОТКРЫТОЕ ИЛИ ГЕРМЕТИЗИРОВАННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
- ГОСТ Р 52070-2003 – МКИО
- MIL-STD-1553B



### МИКРОДРОССЕЛИ

- ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В РАДИОСВЯЗНОЙ И РАДИОПЕРЕДАЮЩЕЙ РЭА
- SMT-МОНТАЖ

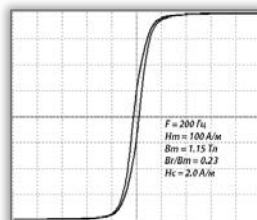
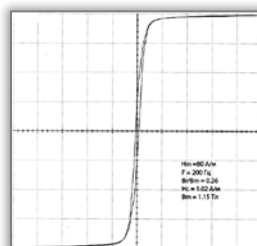
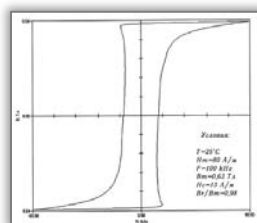
### МОТОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- ПО ТЗ ЗАКАЗЧИКА



# МАГНИТОПРОВОДЫ

С МАЛЫМИ ПОТЕРЯМИ



ПАО «МСТАТОР» производит широкий ряд витых тороидальных магнитопроводов с внешним диаметром от 3 до 200 мм, высотой от 0,7 до 30 мм из аморфных и нанокристаллических лент «АМАГ», а также электромагнитные компоненты на их основе.

В радио- и электротехнических изделиях с начала восьмидесятих годов стали широко применяться аморфные материалы, которые

**используются вместо пермаллоев, ферритов, электротехнических сталей, магнитоэлектриков**

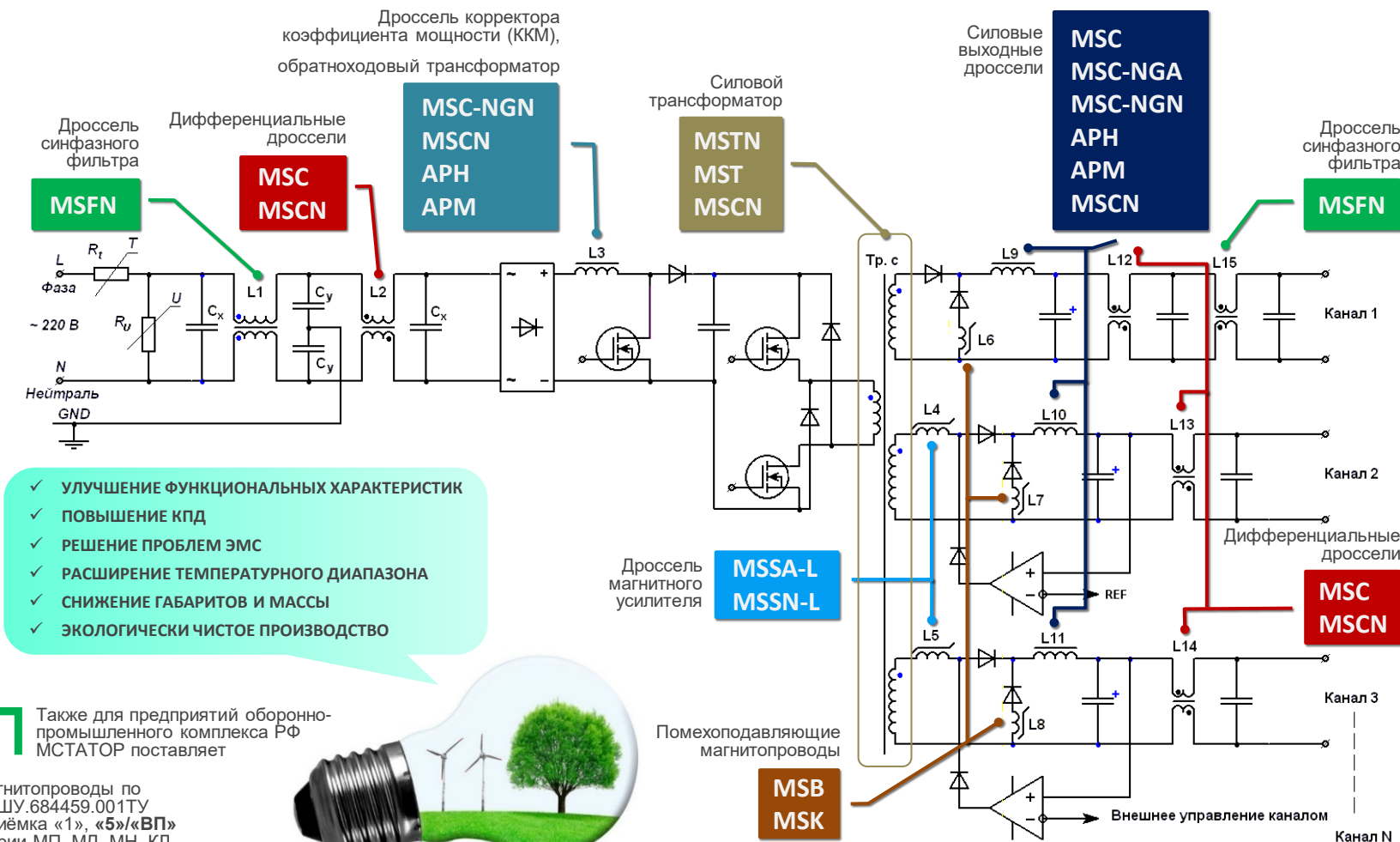
благодаря сочетанию уникальных магнитных, электрических и механических свойств.



# МАГНИТОПРОВОДЫ

ИЗ АМОРФНЫХ И НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

## Упрощенная структурная схема многоканального импульсного источника питания AC/DC



**ВП** Также для предприятий оборонно-промышленного комплекса РФ МСТАТОР поставляет

магнитопроводы по  
КВШУ.684459.001ТУ  
Приёмка «1», «5»/«ВП»  
Серии МП, МД, МН, КЛ

Внесены в перечень ЭКБ  
Часть 21



# ТРАНСФОРМАТОРЫ ИМПУЛЬСНЫЕ



# MIL-STD-1553B

Мультиплексный канал  
информационного обмена

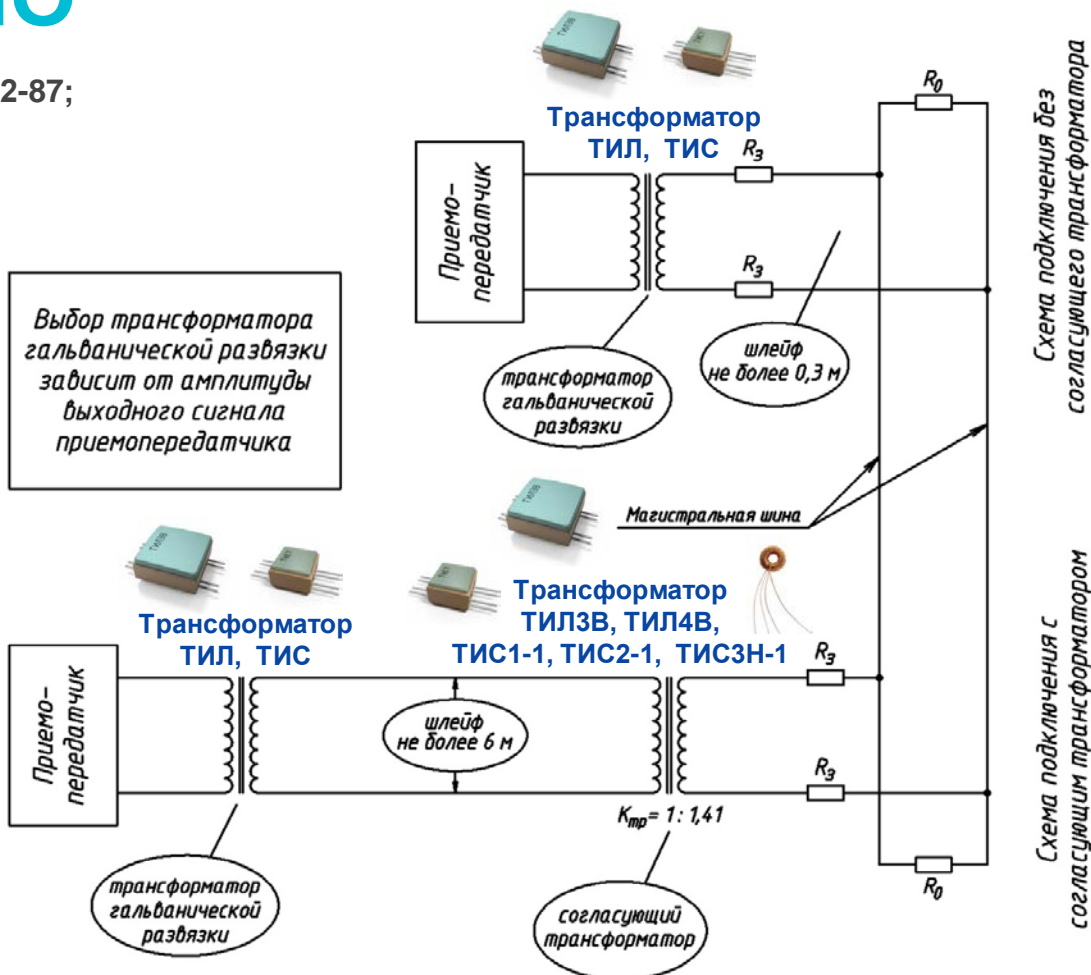
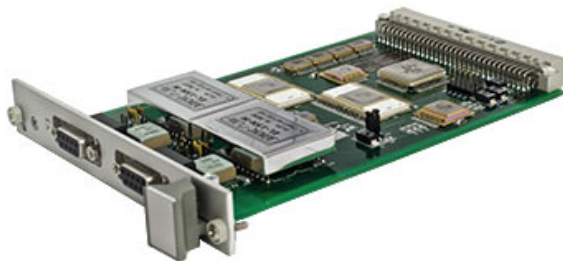
## МКИО

по ГОСТ Р 52070-2003, ранее ГОСТ 26765.52-87;  
амер. MIL-STD-1553B

Категория качества «ВП, ОС»

Перечень ЭКБ Часть 12  
Минпромторга России

Предназначены для гальванической развязки и согласования абонентов с мультиплексным каналом информационного обмена, для аппаратуры связи и управления



## О ПЕРСПЕКТИВАХ



# ПАВЛОВ

**Сергей Владимирович**

Генеральный директор ПАО «МСТАТОР»

”

... КОЛЛЕКТИВ БУДЕТ РАСТИ.

К НАМ ПРИХОДЯТ МОЛОДЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ПОЯВЛЯЮТСЯ НОВЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ НАШЕЙ ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРЕД НАМИ ОТКРЫВАЮТСЯ РАНЕЕ НЕДОСТИЖИМЫЕ РЫНОЧНЫЕ НИШИ.

МЫ СТАРАЕМСЯ, РАБОТАЕМ.

Я ДУМАЮ, ЧТО У НАС ВСЁ ПОЛУЧИТСЯ!

Молодые специалисты – будущее предприятия



## СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

«Задавай вопросы на сайте»  
[www.mstator.ru](http://www.mstator.ru)

Получай  
быстрые  
ответы



магнитопровод  
трансформатор  
дроссель

В основе продукции  
**аморфные и  
нанокристаллические  
материалы**

### Заказ по ТЗ

Возможность изготовления моточных  
компонентов для печатного монтажа  
и по чертежам клиента

### ОПК РФ

Ряд продукции поставляется  
оборонной промышленности РФ



РАЗРАБОТКА – ПРОИЗВОДСТВО – ПОСТАВКА

Публичное акционерное общество «МСТАТОР»

174401 Россия, Новгородская область,  
г. Боровичи, ул. А. Невского, 10

+7 (81664) 4-42-88 – секретарь/приёмная  
+7 (81664) 4-42-84, 44-235 – факс  
+7 (81664) 90-226 – отдел маркетинга

e-mail: [market@mstator.ru](mailto:market@mstator.ru)