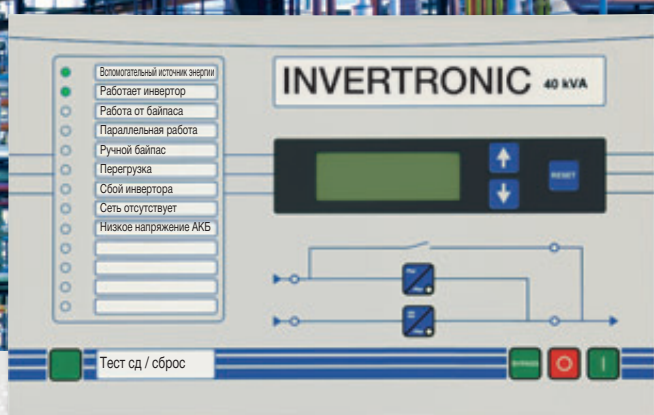


Передовые технологии, эффективность и качество



INVERTRONIC

- Однофазные и трехфазные инверторы
- Надежные и долговечные
- Лучшее решение для промышленных предприятий

INVERTRONIC: Гибкое, безопасное и масштабируемое решение

- максимальная надежность
- экономическая эффективность
- высшая степень защиты

- **Оптимальные выходные параметры**
 - значительное улучшение качества напряжения и частоты
 - идеальная синусоида на выходе
 - пульсация выходного напряжения $\pm 1\%$
 - динамичное управление даже при быстрых циклах нагрузки
 - снижение вероятности стрессовых ситуаций в работе потребителей

- **Цифровое управление режимами работы**
 - быстрая и простая настройка
 - основные параметры системы, сигналы о режиме работы и неисправностях отображаются на дисплее в реальном времени
 - цифровые интерфейсы RS232 и RS485

- **Большой набор функций мониторинга**
 - плата контроллера повышенной надежности, отвечающая за функции контроля и мониторинга
 - доступны все применяемые в настоящее время интерфейсы, дистанционный мониторинг через модем, HTML или SNMP, протоколы MODBus и Profibus

- **Обеспечение резервирования и увеличения мощности**
 - параллельное подключение до 8 систем с работой в активном режиме деления нагрузки

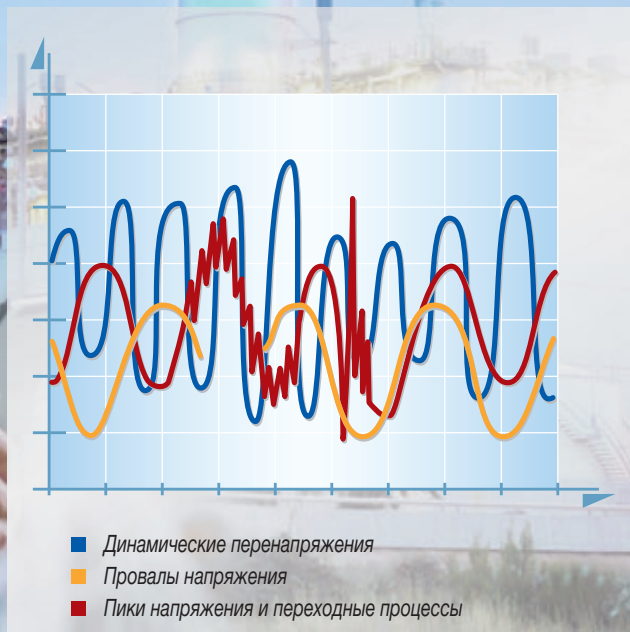


Рис. 1: Возможные искажения

Надежные и экономичные решения

В результате сбоя электроснабжения могут возникнуть далеко идущие бюджетные и финансовые последствия. Нагрузки на системы электроснабжения, вызванные деятельностью крупных потребителей, проблемы связанные с электроснабжением в периоды пикового потребления или помехи в случае удара молнии – опасны для всей системы электроснабжения и их сложно избежать без применения специального оборудования.

Для питания электроэнергией потребителей переменного тока, независимо от неисправностей, возникающих в электросетях, компания БЕННИНГ предлагает надежные однофазные и трехфазные промышленные инверторы INVERTRONIC. Их основная сфера применения:

- **Электростанции и подстанции**
- **Нефтегазовая и нефтехимическая промышленность**
- **Центры управления производственными процессами**

Инверторы INVERTRONIC подключаются к электросетям постоянного тока предприятия, резервной сети переменного тока и аккумуляторным батареям, обеспечивая надежный источник электроэнергии для критически важных потребителей.

Силовые инверторы INVERTRONIC ... для самых взыскательных требований



силовой модуль
с контроллером

Вентиляторы с контролем
скорости вращения

внутренняя защита

автоматы и ручной
байпас

автоматы постоянного тока с предохранителями

терминалы переменного тока

вентилятор с контролем
скорости вращения

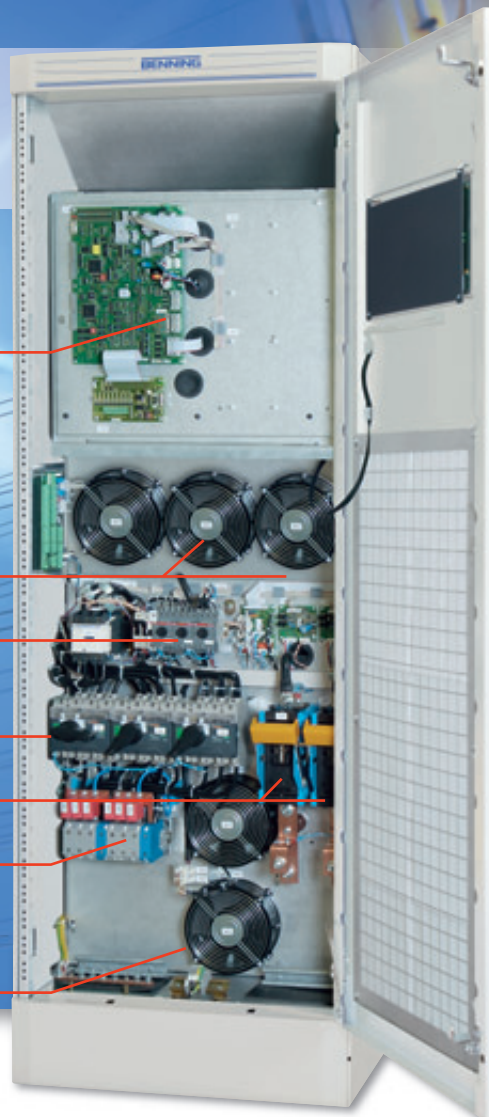


Рис. 2: INVERTRONIC 50 кВА

Статический байпас

Статический байпас состоит из полупроводникового ключа в цепи байпаса. В случае отклонения выходного напряжения от установленного значения он автоматически и переключает нагрузку на сеть, без перерыва в электропитанием.

Модуль статического байпаса задействует бесперебойный статический ключ для переключения сети в заданном диапазоне. Ключ может быть приведен в действие как вручную, так и автоматически – с помощью контроллера. Микропроцессорный мониторинг автономен, и предотвращает сбой в работе и любые переключения статического байпаса, которые могут привести к потере нагрузки. Так, например, переключение возможно в ручном или автоматическом режиме только в случае если напряжение, частота и фазность инвертора синхронизированы с байпасом.

Статический байпас имеет перегрузочную способность до 150% на 10 мин., и до 1000% на 100 мс.

При перегрузке или коротком замыкании байпас автоматически переводит нагрузку на инвертор, если он работает в нормальном режиме.

Статический байпас состоит из тиристорного блока с микропроцессорным управлением. Переключение с инвертора на сеть и обратно осуществляется в синхронизированном режиме без перерыва питания нагрузки.

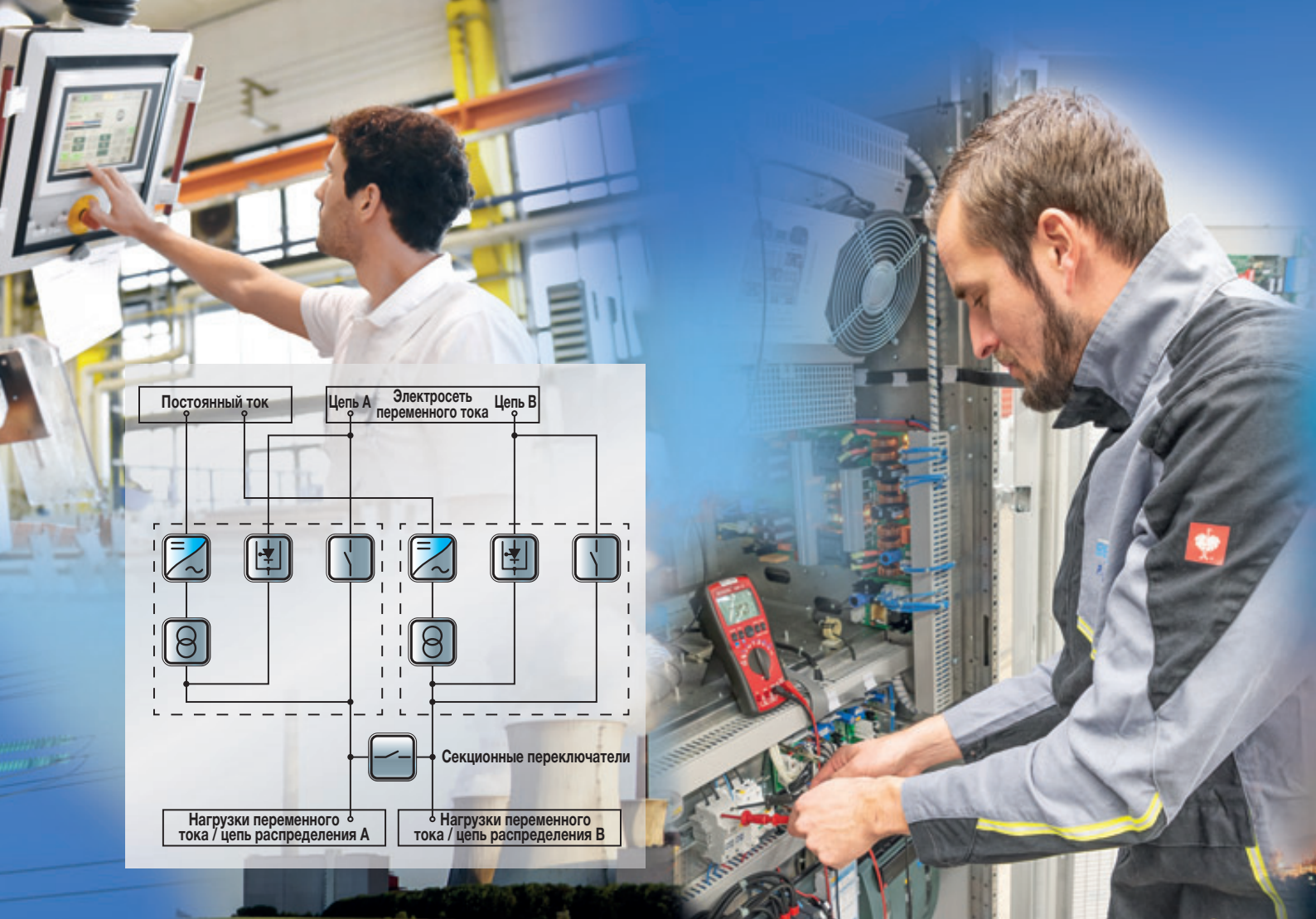


Рис. 3: Подача электропитания на две шины (A+B).

Гибкое, безопасное и масштабируемое решение – для самых суровых промышленных условий

Встроенный ручной байпас

Каждый инвертор снабжен сервисным ручным байпасом. Инвертор при работе такого байпаса полностью отключается от нагрузки. Питание от сети идет на нагрузку непосредственно через ручной байпас.

Параллельная работа

До восьми инверторов INVERTRONIC могут быть объединены в параллель, работая в активном режиме деления нагрузки для обеспечения резервирования или увеличения мощности. Работа в параллель с половинной нагрузкой возможна благодаря использованию двух отдельных шин с переключателем. Состояние переключателя передается на микропроцессор через вспомогательный контакт.

Простое соединение без использования режима байпаса

Силовые инверторы INVERTRONIC напрямую используют секционные переключатели без необходимости перехода в режим байпаса. Процесс секционного переключения контролируется соответствующей цифровой логикой, а все потребители остаются изолированными от электросети общего пользования и обеспечиваются непрерывной подачей электроэнергии высокого качества.

Опции

Для использования на электростанциях и подстанциях, где необходима усиленная защита от токов короткого замыкания, возможно использование опции четырехкратного увеличения номинального выходного тока.

Непрерывное поддержание надежности – благодаря упреждающему сервису °

Поскольку вы можете полностью полагаться на силовые инверторы БЕННИНГ, у Вас есть возможность выбрать высококачественный продукт от мирового лидера в производстве источников переменного и постоянного тока. Это означает, что вы можете рассчитывать на надежную, глобально выстроенную сервисную структуру, которая обеспечит оптимальную поддержку Ваших требований. Это лучший способ подготовиться к вызовам сегодняшнего дня и возможностям завтрашнего дня.

service@benning.ru
Т. +7(495)967 68 50 доб 111



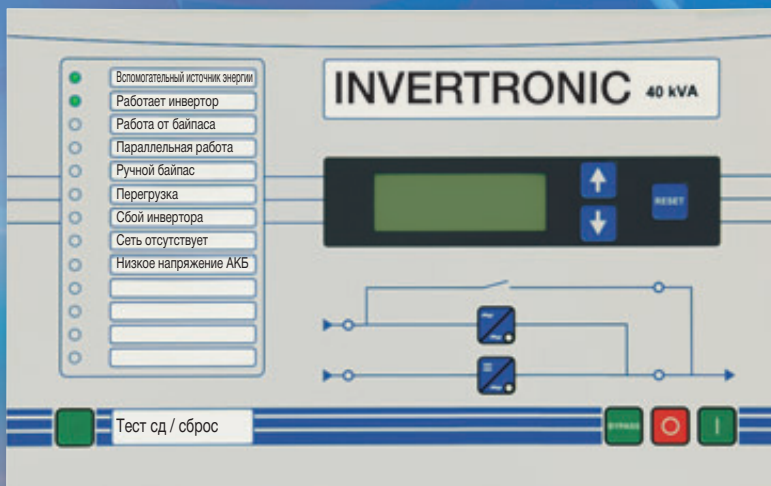


Рис. 4: На дисплее передней панели есть функциональные и предупреждающие о неисправностях светодиоды, управляющие переключатели и мнемосхема.

Технические данные

3-фазный инвертор INVERTRONIC												
Номинальная мощность*1 (cos. φ = 0,8) [кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
Номинальная мощность*1 (cos. φ = 1,0) [кВт]	8	16	24	32	40	48	64	80	96	112	128	160
Рабочая температура	0 ... 40 °C (снижение мощности при более высокой температуре)											
Относительная влажность	5 ... 95 % (без конденсации)											
Уровень шума	< 65 ДБА (в зависимости от мощности)											
Вид защиты	от IP20 и выше(по запросу)											
Высота над уровнем моря	1000 м (без снижения мощности)											
Кабельный вход	Снизу (сверху по запросу)											
Цвет	стандарт RAL 7035 (другие по запросу)											
Охлаждение	принудительная вентиляция											
Классификация	VFI-SS-111 (согласно стандарту ГОСТ IEC 62040-3-2018)											
Стандарты												
Безопасность	ГОСТ IEC 62040-1, ГОСТ IEC 60950-1-2014											
EMC (электромагнитная совместимость)	ГОСТ 32133.2-2013 (IEC 62040-2)											
Производительность	ГОСТ IEC 62040-3-2018											
Вход												
Входное напряжение	110В/125В/220В/240В											
Допустимое отклонение напряжения	-15 % ... +25 % (в зависимости от конфигурации)											
Пусковой ток при включении	< 1 ном.											
Выходное (режим силового инвертора)												
Напряжение	220 В / 380 В / 400 В / 415 В / 480 В (другие по запросу)											
Стабильность напряжения (статическая)	± 1 %											
Частота	50 Гц ±0,1%											
Коэффициент нелинейных искажений	при линейной нагрузке: ≤ 1 %											
КПД	До 96 % (в зависимости от конфигурации)											
Перегрузка инвертора	200 % на 3 сек., 150 % на 60 сек., 125 % на 10 мин, 110% на 20 мин											
Перегрузка байпаса	1000 % на 100 мсек., 150 % на 10 мин.											
Поведение инвертора при коротком замыкании	До 350 % на 3 сек.											
Поведение байпаса при коротком замыкании	1000 % на 100 мсек.											
Трансформатор	разделительный трансформатор											
Аккумулятор												
Номинальное напряжение	110В/125В 220В/240В											

(*1 более высокая мощность по запросу)

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

Блок управления и контроля

Управление инвертором осуществляется с помощью нажимных кнопок и буквенно-цифрового ЖК-дисплея с подсветкой, встроенной в переднюю панель.

Рабочее состояние и любые неисправности будут отображаться с помощью светодиодов. Считывать информацию и производить прямое управление можно в меню с поддержкой 4-строчного 80-символьного ЖК-дисплея.

Регистратор событий записывает каждое событие по мере его возникновения (нажатие кнопок, процедура переключения, ошибки) вместе с указанием даты и времени. Можно сохранять до 1200 записей.

Панель управления управляется контроллером дисплея, который обменивается данными с платой контроллера через CAN шину (сеть локальных контроллеров).

Измеряемые значения

Инвертор:

- входное напряжение
- входной ток
- выходное напряжение
- выходной ток по каждой фазе и частота
- мощность

Байпас:

- входное напряжение
- входной ток по каждой фазе и частота

Технические данные

1-фазный инвертор INVERTRONIC

Номинальная мощность (cos. φ = 0,8) [кВА]	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
Номинальная мощность (cos. φ = 1,0) [кВт]	8	16	24	32	40	48	64	80	96	112	128	160
Рабочая температура	0 ... 40 °C (снижение мощности при более высокой температуре)											
Относительная влажность	5 ... 95 % (без конденсации)											
Уровень шума	< 65 ДБА (в зависимости от мощности)											
Вид защиты	от IP20 и выше(по запросу)											
Высота над уровнем моря	1000 м (без снижения мощности)											
Кабельный вход	Снизу (Сверху по запросу)											
Цвет	RAL 7035 (другие по запросу)											
Охлаждение	принудительная вентиляция											
Классификация	VFI-SS-111 (согласно стандарту ГОСТ IEC 62040-3-2018)											
Стандарты												
Безопасность	ГОСТ IEC 62040-1, ГОСТ IEC 60950-1-2014											
EMC (электромагнитная совместимость)	ГОСТ 32133.2-2013 (IEC 62040-2)											
Производительность	ГОСТ IEC 62040-3-2018											

Вход

Входное напряжение	110В/125В/220В/240В
Допустимое отклонение напряжения	-15 % ... +25 % (в зависимости от конфигурации)
Пусковой ток при включении	< 1 ном.

Выходное (режим силового инвертора)

Напряжение	120 В / 220 В / 230 В / 240 В (другие по запросу)
Стабильность напряжения (статическая)	± 1 %
Частота	50 Гц±0,1%
Коэффициент нелинейных искажений	при линейной нагрузке: ≤ 1 %
КПД	До 95 % (в зависимости от конфигурации)
Перегрузка инвертора	200 % на 3 сек., 150 % на 60 сек., 125 % на 10 мин, 110% на 20 мин
Перегрузка байпаса	500 % на 100 мсек., 150 % на 10 мин.
Поведение инвертора при коротком замыкании	До 300 % на 3 сек.
Поведение байпаса при коротком замыкании	500 % на 100 мсек.
Трансформатор	разделительный трансформатор

Аккумуляторная батарея

Номинальное напряжение	110В/125В 220В/240В
------------------------	------------------------

Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

INVERTRONIC: Гибкое, надежное и масштабируемое решение



Рис. 6: Инвертор серии INVERTRONIC, 3 x 400 В - 40 кВА

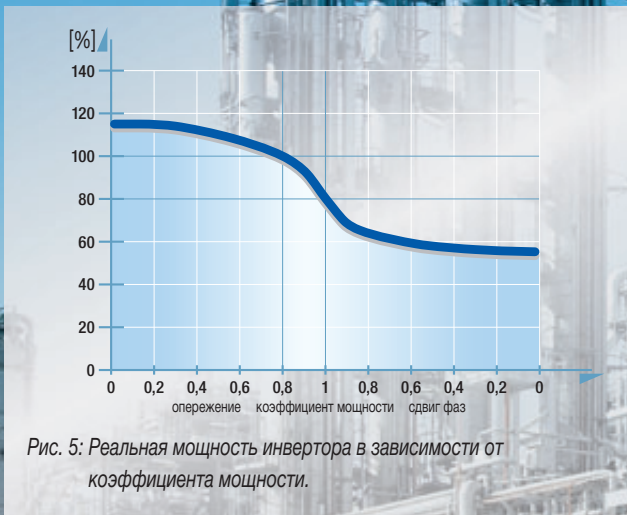


Рис. 5: Реальная мощность инвертора в зависимости от коэффициента мощности.

Режимы работы и конструкция

нормальном режиме потребитель питается от инвертора через выходной разделительный трансформатор.

задачи статического инвертора входит не только обеспечение потребителей бесперебойным питанием, но также и обеспечение высочайшего качества питания по напряжению и частоте.

Благодаря применяемым технологиям и подходу к управлению, динамические отклонения напряжения в инверторе серии INVERTRONIC очень малы, даже в случае значительных и длительных изменений нагрузки.

Благодаря использованию новейших технологий в области выходных полупроводников на основе IGBT (биполярных транзисторов с изолированным затвором), серия INVERTRONIC соответствует самым высоким требованиям точки зрения надежности электропитания, с дополнительным преимуществом в виде высокой экономичности ее применения. Все функции бесконтактного переключателя контролируются и регулируются благодаря комбинации 16-разрядных микроконтроллеров и передовой электроники.

Инвертор

Инвертор преобразует постоянный ток в однофазный или трехфазный переменный синусоидальный ток с постоянной амплитудой и стабильной частотой. Выходное напряжение не зависит от искажений или перебоев в питающей сети.

Инвертор построен по IGBT технологии с широтно-импульсной модуляцией и обладает высокой эффективностью даже при небольших нагрузках и имеет низкий коэффициент нелинейных искажений при нелинейных нагрузках.

В случае перебоев или пропадания сети к входу постоянного тока без перерыва в питании потребителя подключается аккумуляторная батарея. Если достигается уровень низкого разряда батарей, инвертор автоматически выключается, заблаговременно выдавая предупреждение об отключении.

Автоматическое переключение нагрузки на байпас или любой другой доступный ввод происходит в случае выхода инвертора за пределы предустановленного диапазона.



ООО «Беннинг Пауэр Электроникс»

Домодедовский завод электротехнического оборудования

142000 Московская область,
г. Домодедово, микрорайон Северный,
владение «Беннинг», стр.1
телефон: (495) 967 68 50 (многоканальный)
факс: (495) 967 68 51
электронная почта: benning@benning.ru
интернет-сайт: www.benning.ru

ФИЛИАЛЫ:

Санкт-Петербург
197136, ул. Ординарная,
д. 20, лит. А, п. 12н
☎ +7 (812) 346-23-13

Новосибирск
630087, ул. Немировича-Данченко,
д. 165, офис 324
☎ +7 (383) 219 52 10

Уфа
450057, ул. Заки Валиди,
д. 64/2, офис 406
☎ +7 (347) 274 29 29

Позвоните нам и наши специалисты помогут Вам
определиться с оптимальным решением Вашей задачи.
Тел.: +7 (495) 967-68-50

