



АО «Завод «Инвертор»



УПРАВЛЯЙ
ЭНЕРГИЕЙ®

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ





СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Питание цепей переменного тока ответственных потребителей качественным стабилизированным напряжением, независимо от помех в питающей сети либо при полном отсутствии входного электропитания, в течение заданного времени поддержки.

ПРИМЕНЕНИЕ

Автоматизированные системы безопасности и управления технологическими процессами, локальные компьютерные сети, транспортная инфраструктура, медицинские комплексы, объекты жилищно-коммунального хозяйства и военного назначения.

ТЕХНОЛОГИИ

Технические решения, применяемые при разработке, отвечают современным требованиям в области электротехники. Полный цикл производства на новом высокотехнологичном оборудовании с применением унифицированной элементной базы.

НАДЕЖНОСТЬ

Бесперебойная работа гарантирована по результатам квалификационных, типовых, периодических, приемо-сдаточных и аттестационных испытаний. Средняя наработка на отказ – не менее 65 тысяч часов, назначенный срок службы – 30 лет от даты ввода в эксплуатацию.

КАЧЕСТВО

Система менеджмента качества производителя соответствует ГОСТ ISO 9001-2011. На выпускаемое оборудование имеются сертификаты соответствия. Обеспечен входной контроль комплектующих материалов и надзор на каждом этапе производства.

КОНСТРУКЦИЯ

Габаритно-установочные размеры позволяют применять системы в комплектных устройствах различных производителей. Общепромышленное и сейсмостойкое исполнение. Удобное обслуживание. Размещение аккумуляторных батарей в шкафах или на стеллажах.

КОНФИГУРАЦИЯ

Определяется по опросному листу. Доступно использование комплектующих отечественного либо зарубежного производства (в том числе разрешенных МО РФ) в зависимости от специфики объектов и специальных требований. Возможно применение широкого перечня дополнительных опций.

ГАРАНТИИ

Гарантийный период эксплуатации составляет 5 лет, если иное не предусмотрено договором или сопроводительной документацией. В пределах этого срока производитель безвозмездно осуществляет ремонт, замену систем, обеспечение комплектами ЗИП.



СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ СЕРИИ GLOBALPOWER

ПРЕИМУЩЕСТВА ВЫБОРА

Системы бесперебойного питания (СБП) нового поколения серии Globalpower выпускаются с 2012 года в трех конфигурациях и вобрала в себя лучшие достижения в области разработки и производства современной электротехники. Обновленная интегрированная цифровая система на базе процессора TMS320F позволила:

- а) расширить функциональные возможности СБП;
- б) применять унифицированные блоки управления;
- в) производить настройку на объекте ряда технических параметров;
- г) расширить диагностику внешних и внутренних неисправностей и аварийных ситуаций.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

СБП – система бесперебойного питания

XXX – номинальная выходная мощность, кВА

XXX – выходное напряжение, В

XX – номинальная выходная частота, Гц

XXX – номинальное выходное напряжение выпрямителя СБП, В

XXX – климатическое исполнение, УХЛ, О

4 – категория размещения

GPX – серия и конфигурация GP1, GP2, GP3

СБП СО ЗВЕНОМ ПОСТОЯННОГО ТОКА 220 и 110 В

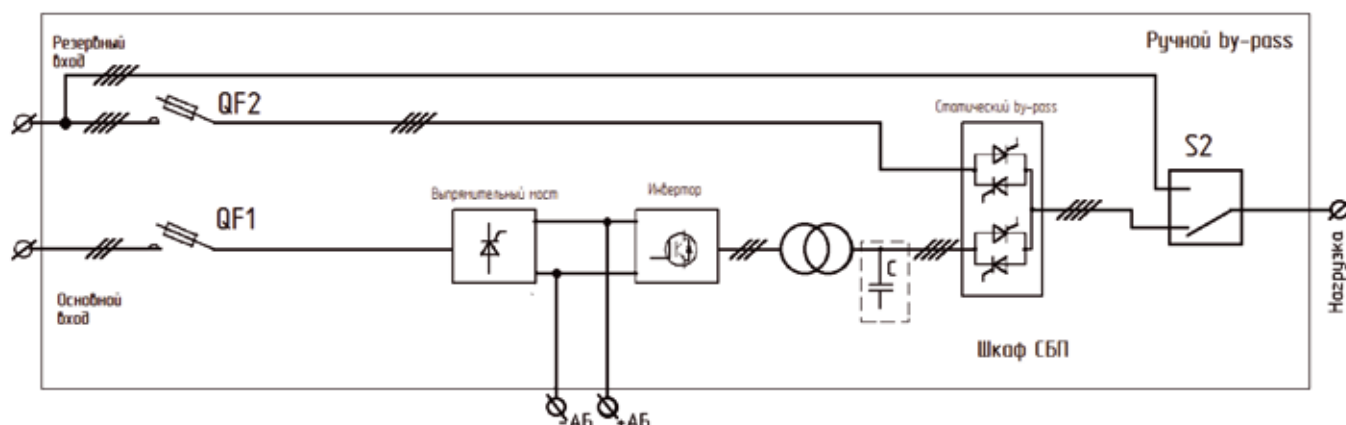
В условном обозначении номинальное выходное напряжение выпрямителя СБП указывается, только если оно отличается от 400 В. При наличии на объекте источника постоянного тока (щита постоянного тока или стационарной аккумуляторной батареи) напряжением из ряда 220 и 110 В, которым планируется запитать СБП, необходимо указать выбранное напряжение в условном обозначении. В этом случае СБП применяется вместо агрегата бесперебойного питания (АБП).

ПРИМЕР ЗАПИСИ

Пример записи обозначения системы бесперебойного питания серии Globalpower на номинальную выходную мощность 20 кВА с выходным напряжением 230 В, номинальной выходной частотой 50 Гц, номинальным выходным напряжением выпрямителя СБП 400 В, климатическим исполнением и категорией размещения УХЛ4, в конфигурации GP1: **«Система бесперебойного питания СБП-20-230-50-УХЛ4-GP1 ТИДЖ.565536.007 ТУ по опросному листу».**

Пример записи обозначения системы бесперебойного питания серии Globalpower на номинальную выходную мощность 20 кВА с выходным напряжением 230 В, номинальной выходной частотой 50 Гц, номинальным выходным напряжением выпрямителя СБП 220 В, климатическим исполнением и категорией размещения УХЛ4, в конфигурации GP1: **«Система бесперебойного питания СБП-20-230-50-220-УХЛ4-GP1 ТИДЖ.565536.007 ТУ по опросному листу».**

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ

СБП состоит из:

- автоматического выключателя QF1, обеспечивающего разъединение между выпрямителем и основной линией электроснабжения (основной вход). Если выходит из строя выпрямитель, выключатель отключает его от входного напряжения;
- тиристорного выпрямительного моста, преобразующего входной трехфазный ток в постоянный;
- инвертора, преобразующего постоянный ток в трехфазный ток высокого качества для питания нагрузки;
- аккумуляторной батареи (в дальнейшем АБ), дающей энергию инвертору, когда напряжение в основной линии электроснабжения отсутствует;
- электронного статического переключателя (by-pass), переключающего нагрузку с выхода инвертора на вход СБП (основную линию электроснабжения) при перегрузке или неисправности инвертора. Он гарантирует непрерывное питание нагрузки;
- автоматического выключателя резервной линии QF2, позволяющего отключить резервную линию от статического by-pass. Этот выключатель служит для защиты полупроводниковых приборов статического by-pass от короткого замыкания;
- ручного by-pass S2, выполненного в виде роторного переключателя, подключающего нагрузку непосредственно к линии электропитания, в обход СБП без перерыва питания нагрузки.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Нормальная работа. Нагрузка непрерывно питается с выхода инвертора через статический by-pass. Напряжение инвертора синхронизируется с напряжением сети (основной вход). Выпрямитель получает электроэнергию от сети и снабжает энергией постоянного тока инвертор. В случае отказа инвертора (на выходе инвертора пропадает напряжение) статический by-pass подключает нагрузку к основной сети по резервной цепи в обход инвертора.

Авария сети электропитания основного входа. При аварии в сети электропитания основного входа или при отклонении напряжения ниже или выше заданного уровня нагрузка продолжает непрерывно получать электроэнергию через статический by-pass с выхода инвертора, который в свою очередь переходит на питание от АБ. Время работы инвертора от АБ зависит от емкости АБ и величины подключенной нагрузки.



Прекращение аварии сети электропитания основного входа. После прекращения аварии и восстановления напряжения в сети электропитания основного входа выпрямитель вновь начнет снабжать энергией инвертор. Инвертор должен автоматически запуститься, если выключился по причине разряда АБ. При этом необходимо учитывать, что при значительном разряде АБ инвертор запустится не сразу, а только после достижения напряжения заряда АБ определенного уровня (430–440 В).

Электронный статический байпас. Для обеспечения еще большей надежности электроснабжения нагрузки создана возможность питания нагрузки от резервной цепи (резервная цепь может подключаться как параллельно основному входу, так и к отдельному источнику напряжения), который подключается автоматически при перегрузке или сбоях в работе инвертора. Переключение происходит без помех и без кратковременного пропадания энергии в нагрузке с помощью статического by-pass. При несинхронной работе инвертора и статического by-pass перерыв питания при переключении с инвертора на статический by-pass и наоборот может составить 40 мс.

Ручной байпас. Рубильник-переключатель QS4 позволяет осуществлять ручное переключение нагрузки на резервный вход, минуя выпрямитель, инвертор и статический by-pass. Это дает возможность отключения выпрямителя, инвертора и статического by-pass для сервисных целей. Конструкция СБП обеспечивает переключение без кратковременного пропадания электропитания нагрузки.

Преобразование частоты инвертора. СБП может использоваться как преобразователь частоты с 50 на 60 Гц (и наоборот). В этом случае линия статического by-pass будет заблокирована, а ручной by-pass рекомендуется не устанавливать.

Работа без АБ. СБП может функционировать без АБ, обеспечивая все технические характеристики, за исключением возможности продолжения работы при аварии входного напряжения.

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИТЫ

СБП имеет следующие основные защиты:

- 1) по снижению входного напряжения на основном входе СБП (вход выпрямителя) – $U_n - 20\%$, без выдержки времени с отключением выпрямителя;
- 2) по снижению выходного напряжения выпрямителя или АБ (вход инвертора) – 330 В, с отключением инвертора;
- 3) напряжение срабатывания предварительного сигнала окончания разряда АБ (вход инвертора) – 360 В, без отключения, со срабатыванием дистанционной сигнализации и звукового сигнала;
- 4) по превышению выходного напряжения выпрямителя – 480 В, с отключением выпрямителя;
- 5) по превышению входного напряжения инвертора – 475 В, с отключением инвертора;
- 6) по отклонению выходного напряжения инвертора $-15\% \dots +10\%$ от U_n , с переходом питания нагрузки от резервного входа или с отключением при отсутствии напряжения на резервном входе;
- 7) по отклонению напряжения на резервном входе $-15\% \dots +10\%$ от U_n , с переходом питания нагрузки от основного входа, т.е. от инвертора при работе СБП в режиме online. При работе СБП в режиме offline при срабатывании этой защиты блокируется переход питания нагрузки от основного входа на резервный вход. Данная защита срабатывает без отключения СБП, со срабатыванием звуковой и дистанционной сигнализации;
- 8) по перегреву охладителей силовых модулей инвертора, выпрямителя и статического байпаса более $+75\text{ }^\circ\text{C}$, с отключением СБП. Допускается установка датчиков с температурой срабатывания $+85\text{ }^\circ\text{C}$ при установке охладителей или силовых модулей большей мощности.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателя	Значение
Входные параметры	
Номинальное напряжение (линейное) трехфазное, В	~ 400
Допустимые колебания входного напряжения, %	-15...+10
Выходные параметры	
Мощность, кВА	5...400
Напряжение переменное (регулируемое), В	(5–20 кВА) – 230 В, (5–400 кВА) – 400 В
Диапазон регулировки напряжения, %, не менее	±5
Полоса синхронизации (настраиваемая), %	от ±1 до ±4 с шагом 1 Гц
Коэффициент полезного действия, %	>94...96
Время переключения в автономный режим, мс	0 (без переходных процессов)
Дополнительные сведения	
Форма тока	Синусоидальная
Частота, Гц	50
Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	0,83
Перегрузочная способность, %	120 P _н – 15 мин., 150 P _н – 5 сек.
Уровень шума на расстоянии 1 м, дБ	<80
Максимальная рассеиваемая мощность, кВт	0,55...24,5
Аккумуляторные батареи	
Емкость, А/ч	7,2...6000
Срок службы, лет	7...30
Время поддержки, мин.	4...300
Размещение	шкафы или стеллажи
Технологии	AGM, Gel, Classic
Окружающая среда	
Температура, °С	+1 ... +35
Предельная температура, °С	+1 ... +40
Высота над уровнем моря без снижения мощности, м	1000
Степень защиты	IP 20
Влажность, %	80

По заказу возможно изготовление систем бесперебойного питания с другими трехфазными и однофазными выходными напряжениями, а также с номинальной выходной частотой 60, 100, 400 Гц.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Конфигурация	GP1	GP2	GP3
Технические характеристики			
Номинальная выходная мощность (кВА)	5–30	20–80	100–400
Номинальное выходное напряжение (В)	230, 400	400	400
Выходная частота (Гц)	50, 60	50, 60	50, 60
Степень защиты (IP)	20...41 (до 15 кВА) 20...31 (20...30 кВА)	20...41 (до 40 кВА) 20...31 (50...80 кВА)	20...41 (до 140 кВА) 20...31 (160...400 кВА)
Параллельная работа (до 4 шт. одинаковой мощности)	+	+	+



Габаритные размеры (общепромышленное исполнение)			
Шкаф СБП, мм (Ш×Г×В)	550×855×1 097	700×850×400	2 000×800×2 300 (100...140 кВА) 2 600×800×2 300 (160...200 кВА) 4 600×800×2 300 (400 кВА)
Шкаф АБ, мм (Ш×Г×В)	550×855×1 097 1 100×700×1 400	1 100×700×1 400	1 020×800×2 200
Дополнительный шкаф, мм (Ш×Г×В)	550×855×1 097	1 100×700×1 400 570×700×1 400	1 020×800×2 200
Опции			
Программное обеспечение для дистанционного мониторинга по RS485/RS232	Встраиваемая	Встраиваемая	Встраиваемая
Установка датчика для термокомпенсации напряжения подзаряда АБ	Встраиваемая	Встраиваемая	Встраиваемая
Контроль изоляции выходных цепей нагрузки	Встраиваемая (в батарейном отсеке)	Встраиваемая	Встраиваемая
Дистанционная панель управления по интерфейсу RS 485	Встраиваемая	Встраиваемая	Встраиваемая
ТНД-фильтр снижения низкочастотных гармоник тока (< 10 % ТНД, коррекция cos φ)	Встраиваемая (в батарейном отсеке)	В дополнительном шкафу	Встраиваемая
Функция защиты от обратного тока в резервной линии	Встраиваемая	Встраиваемая	Встраиваемая
Дополнительный RFI-фильтр, для соответствия помехоэмиссии требованиям ГОСТ Р 50746–2013 (без фильтра ГОСТ Р 53362–2009, категория С2, в условиях обстановки класса II)	Встраиваемая (в батарейном отсеке)	В дополнительном шкафу	Встроенная
Подвод внешних кабелей сверху	Встраиваемая (с увеличением габаритов по ширине на 80 мм)	Встраиваемая (с увеличением габаритов по ширине на 80 мм)	–
Трансформатор гальванической развязки в резервной сети	В дополнительном шкафу	В дополнительном шкафу	В дополнительном шкафу
Трансформатор гальванической развязки на входе основной сети	В дополнительном шкафу	В дополнительном шкафу	В дополнительном шкафу
12-импульсный выпрямитель	–	–	Встраиваемая
Панель управления TFT взамен ЖК-дисплея	+	+	Встроенная
Специальные требования			
Групповой комплект ЗИП	+	+	+
Шефмонтажные, шефналадочные работы	+	+	+
Сейсмостойкое исполнение (по согласованию с производителем, с увеличением габаритных размеров)	+	+	+

Выбранные конфигурации, технические параметры, габаритные размеры, опции, специальные требования указываются в опросном листе. В конфигурации GP3 встроенные опции поставляются в стандартном исполнении. По согласованию возможно изменение всех конфигураций под индивидуальные требования.

Увеличение времени поддержки, применение некоторых типов АБ определенной емкости, ряда дополнительных опций, сейсмостойкое исполнение и наличие других специальных требований могут приводить к изменению габаритных размеров. В этих случаях рекомендуется обратиться за консультациями к производителю.

СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ СЕРИИ OFFICERPOWER

ПРЕИМУЩЕСТВА ВЫБОРА

Системы бесперебойного питания малой мощности (далее по тексту СБП) серии Officepower являются идеальным решением, когда установка промышленных систем большой или средней мощности не требуется или невозможна.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

- СБП – система бесперебойного питания
- XX – номинальная выходная мощность, кВА
- 230 – выходное напряжение, В
- 50 – номинальная выходная частота, Гц
- УХЛ – климатическое исполнение
- 4 – категория размещения

ПРИМЕР ЗАПИСИ

Пример записи обозначения системы бесперебойного питания серии Officepower на номинальную выходную мощность 3 кВА с выходным напряжением 230 В, выходной частотой 50 Гц, климатическим исполнением и категорией размещения УХЛ4: **«Система бесперебойного питания СБП-3,0-230-50-УХЛ4 по опросному листу».**

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность, кВА	0,7 кВА	1 кВА	1,5 кВА	2 кВА	3 кВА	5 кВА	6 кВА
Разъемы							
Входной разъем	Вилка IEC320: 10 А			Вилка IEC320: 16А		Клеммная колодка	
Выходные разъемы	розетки IEC320: 4×10 А		розетки IEC320: 4×10 А; 1×16 А			Клеммная колодка	
Стандартное время поддержки							
При полной нагрузке	8 мин.	8 мин.	7 мин.	14 мин.	8 мин.	10 мин.	8 мин.
При половинной нагрузке	20 мин.	21 мин.	20 мин.	30 мин.	20 мин.	22 мин.	20 мин.
Эксплуатационные параметры							
Номинальное входное напряжение	220/230/240 В переменного тока						
Диапазон входного напряжения	120/140/160 – 276 В переменного тока (700–3 000 ВА при 33 %, 66 %, 100 % нагрузке) 120/140/160/184 – 276 В переменного тока (5 000–6 000 ВА при 25 %, 50 %, 75 %, 100 % нагрузке)						



Частота	50/60 Гц выбирается автоматически (+/-3 Гц, регулируемая)
Входной коэффициент мощности	>0,97 (700–3 000 ВА), >0,99 (5 000–6 000 ВА)
Номинальное выходное напряжение	208/220/230/240 В переменного тока
Отклонение выходного напряжения	+/-2 % в режиме online; +/-3 % в режиме работы от батарей
Форма выходного напряжения при питании от сети/от батарей	Чистая синусоида/чистая синусоида
Допустимая перегрузка	До 125 % в течение 1 мин., 125–150 % в течение 10 сек.
КПД	>86 % (700 ВА); >88 % 1 000–3 000 ВА; > 90 % 5 000–6 000 ВА (режим online) >90 % (700 ВА); >93 % 1 000–3 000 ВА; > 95 % 5 000–6 000 ВА (режим высокой эффективности)
Время заряда внутренних батарей	< 5 часов до 90 % емкости
Пользовательский интерфейс	
ЖК-дисплей	ЖК-дисплей, показывающий настройки СБП и параметры сети
Индикаторы	Четыре индикатора: СБП вкл., работа от батарей, режим байпаса, аварийный сигнал
Стандартный информационный порт	RS232 и USB на всех моделях
Дополнительно	Слот для подключения SNMP/Web-адаптера и релейного адаптера
Параметры окружающей среды	
Рабочая температура	0...+40 °С
Температура хранения	-15...+40 °С
Высота	< 3 000 м
Уровень шума на расстоянии 1 м	< 45 дБ (700–1 500 ВА), <50 дБ (2 000–3 000 ВА), <55 дБ (5 000–6 000 ВА)
Сертификация	
Маркировки	CE/GS/UL (700–2 000 ВА), CE/GS (3 000 ВА–6 000 ВА)
Безопасность	EN50091-1-1 & UL 1778 (700–2 000 ВА), EN50091-1-1 (3 000–6 000 ВА)
Электромагнитная совместимость	EN50091-2, EN6100-3-2 (700–3 000 ВА), EN50091-2 (5 000–6 000 ВА)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В стандартном исполнении системы бесперебойного питания поставляются в напольном исполнении и встроенными аккумуляторными батареями. Базовые параметры: выходное напряжение 230 В, режимы свободной генерации, сигнал отказа в электропроводке, команды управления через интерфейс включены.

Конструкция предусматривает подключение сети и нагрузки входящими в комплект поставки входными, выходными кабелями через разъемы, которые расположены на задней стенке устройств. Пульт местного управления устройств состоит из информационного дисплея и клавиатуры. Дисплей построен на базе жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) и светодиодов.

На экране ЖКИ отображается информация о сигналах тревоги и текущего состояния. Клавиатура обеспечивает управление отображением выводимой на экран ЖКИ информации. Системы бесперебойного питания оснащены классическими видами световой, акустической и внешней сигнализации с выводом сигналов «сухими контактами» на диспетчерский пункт (компьютер).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

При определении конфигурации СБП доступны дополнительные опции:

- ручной обходной переключатель (байпас);
- трансформатор для гальванической развязки;
- дистанционный мониторинг через SNMP/Web-адаптер;
- плата релейного интерфейса AS/400 («сухие контакты»).

В опросный лист или техническое задание возможно включение специальных требований:

- стоечное исполнение.

ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

При выборе оборудования, выполнении проекта, определении стоимости или размещении заказа на поставку, когда это предусмотрено производителем, необходимо воспользоваться опросными листами, которые размещены на официальном сайте АО «Завод «Инвертор» www.sbp-invertor.ru и в каталоге на электронном носителе.

Опросные листы и консультации по их заполнению можно также получить, обратившись с использованием доступного вида связи по контактному реквизиту производителя: телефоны (3532) 37-22-64, 37-22-65, 37-22-66, факс (3532) 37-22-62, e-mail: info@sbp-invertor.ru. Наши специалисты будут всегда рады помочь Вам сделать правильный выбор.


СЕРВИС

Вся необходимая информация по установке, проведению пусконаладочных работ, эксплуатации содержится в сопроводительной документации к оборудованию. Производитель рекомендует осуществление шефмонтажных и шефналадочных работ высококвалифицированными специалистами собственной сервисной службы.

По всем возникающим вопросам Вы можете обратиться за квалифицированной помощью по контактному реквизиту: телефоны (3532) 37-22-36, 37-22-39, факс (3532) 37-22-51, e-mail: info@sbp-invertor.ru. Доступны бесплатные консультации и обучение персонала, привлекаемого к монтажным, пусконаладочным работам и эксплуатации оборудования.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

АО «Завод «Инвертор» специализируется на производстве нестандартного оборудования под индивидуальные требования заказчиков с учетом специфики конкретного объекта. Если по каким-либо причинам в данном каталоге отсутствует необходимое именно Вам техническое решение, обратитесь по контактному реквизиту производителя: телефоны (3532) 37-22-64, 37-22-65, 37-22-66, факс (3532) 37-22-63, e-mail: info@sbp-invertor.ru. Возможно, мы сможем разработать и произвести именно то, что Вам нужно.



Российская Федерация,
460048, г. Оренбург, пр-д Автоматики, 8

Телефоны: +7 (3532) 37-22-64, 37-22-65
Факс: +7 (3532) 37-22-62

E-mail: info@sbp-invertor.ru

www.sbp-invertor.ru

[сбп-инвертор.рф](#)