

**ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ**



**СКАТ – UPS 1000**

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, принципом работы, способом установки на объекте и правилами эксплуатации источника бесперебойного питания SKAT – UPS 1000.

Источник бесперебойного питания SKAT – UPS 1000 (далее по тексту ИБП) предназначен для бесперебойного питания нагрузок с номинальным напряжением питания 220В переменного тока и потребляемой мощностью до 1000ВА, защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, подавление высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети.

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Конструктивное исполнение блока ИБП - прямоугольный металлический корпус, имеющий съемные боковые стенки и заднюю панель.

ИБП имеет интуитивно понятные органы управления, индикации и подключения.

На передней панели блока (см. рис.1) расположены кнопки управления ИБП «ON» -включить и «OF» - выключить, индикаторы для отображения текущего состояния (режима работы) ИБП и светодиодная индикаторная линейка, указывающая % нагрузки при сетевом режиме или % остаточной емкости батареи при автономном режиме.

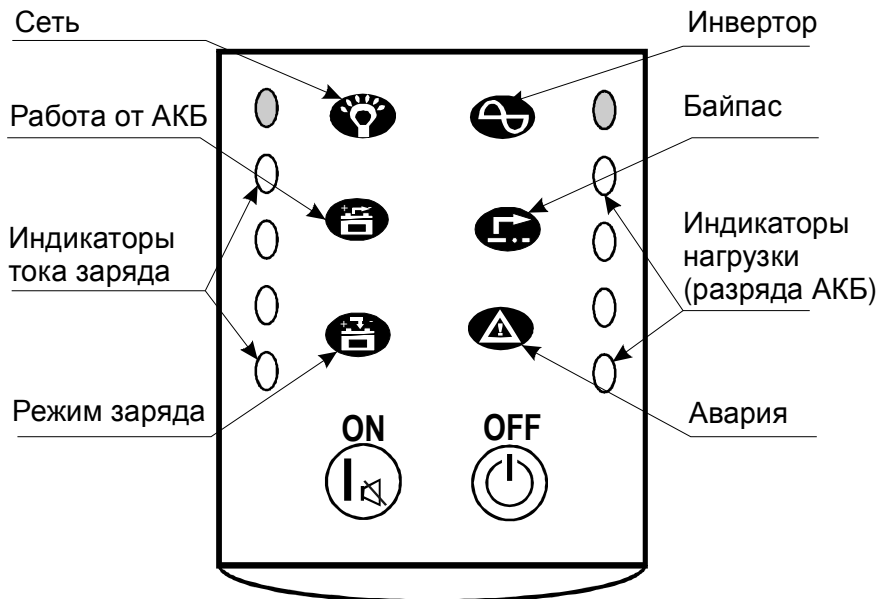


Рис. 1 Передняя панель блока ИБП

На задней панели (см. рис.2) расположены сетевой разъем, стандартные розетки для подключения нагрузок, разъем для подключения внешних АКБ, автомат защиты, коммуникационный порт RS-232 разъем DB9, разъемы RG45 защиты линии связи.

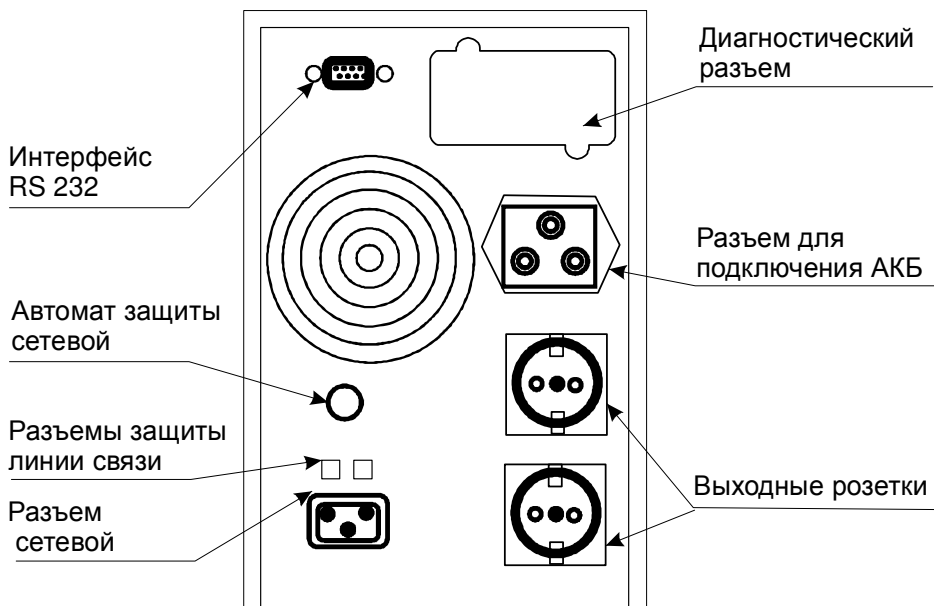
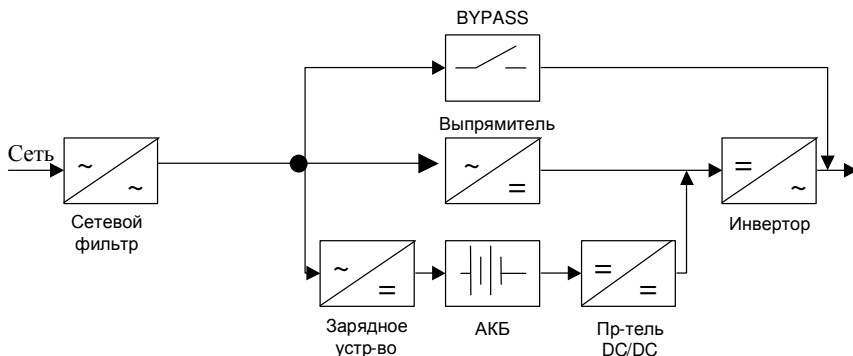


Рис. 2 Задняя панель блока ИБП:



Структурная схема ИБП представлена на рис.3.

Рис. 3

Назначения узлов ИБП следующие

- входной сетевой фильтр обеспечивает подавление выбросов напряжения при переходных процессах в сети и осуществляет фильтрацию высокочастотных помех;
- выпрямитель и корректор коэффициента мощности обеспечивают преобразование напряжения сети переменного тока в стабилизированное напряжение постоянного тока, обеспечивая при этом практически синусоидальную форму тока, потребляемого из сети. Это позволяет обеспечить входной коэффициент мощности близким к единице;
- инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50 Гц. Силовые транзисторы инвертора коммутируются с частотой 50 кГц, обеспечивая высокую надежность и точность формирования выходного напряжения. Энергия постоянного тока поступает на вход инвертора от сети или от аккумуляторной батареи, причем переход от одного режима к другому происходит мгновенно (время переключения равно 0)
- преобразователь DC/DC обеспечивает повышение напряжения аккумуляторной батареи (АКБ) до уровня, необходимого для надежной работы инвертора;
- зарядное устройство обеспечивает подзаряд АКБ при работе ИБП в сетевом режиме. В качестве АКБ используются последовательно включенные герметичные (необслуживаемые) свинцово-кислотные аккумуляторы. Допускается использование **негерметичных** типов аккумуляторов, включая автомобильные, с установкой их **в нежилых проветриваемых помещениях**;
- BYPASS - автоматически обеспечивает альтернативный путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при аномальных режимах работы ИБП (перегрузке, перегреве, выходе из строя одного из узлов ИБП).



**Внимание!** При работе в режиме Вурасс нагрузка не будет защищена от искажений и отклонений напряжения, присутствующих в сети.

## РЕЖИМ РАБОТЫ ИБП

В зависимости от состояния сети и величины нагрузки ИБП может работать в различных режимах: сетевом, автономном, Вурасс и других.

**Сетевой режим** - режим питания нагрузки энергией сети.

При наличии сетевого напряжения в пределах допустимого отклонения и нагрузки, не превышающей максимально допустимую, ИБП работает в сетевом режиме. При этом режиме осуществляется:

- фильтрация импульсных и высокочастотных сетевых помех;
- преобразование энергии переменного тока сети в энергию постоянного тока с помощью выпрямителя и схемы коррекции коэффициента мощности;
- преобразование с помощью инвертора энергии постоянного тока в энергию переменного тока со стабильными параметрами;
- подзаряд АБ с помощью зарядного устройства.

На передней панели при этом режиме светится индикатор «Сеть», указывающий на наличие сетевого напряжения, и индикатор «Инвертор», указывающий на работу инвертора. Четыре светодиода зеленого цвета индикаторной линейки указывают приблизительное значение % загрузки ИБП с шагом в 25 %.

Если нагрузка ИБП превысит 100 %, то загорается светодиод красного цвета. При перегрузке более 110% загорается светодиод желтого цвета, указывающий на аварийную ситуацию, и включается предупредительный звуковой сигнал, повторяющийся каждые полсекунды. При этом ИБП переходит в режим Вурасс.

**Автономный режим** - режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи.

При отклонении параметров сетевого напряжения за допустимые пределы или при полном пропадании сети ИБП мгновенно переходит на автономный режим питания нагрузки энергией аккумуляторной батареи (АКБ) через повышающий преобразователь DC/DC и инвертор.

На передней панели блока при этом режиме погаснет или будет мерцать индикатор «Сеть», указывающий на неполадки в сети и загорится индикатор «Работа от АКБ», указывающий на питание нагрузки от АКБ. Светодиодная индикационная линейка в этом режиме будет указывать % остаточной емкости АКБ с шагом 20%. По мере разряда АКБ все меньшее число светодиодов будут оставаться включенными.

При этом режиме работы ИБП каждые 4 секунды будет звучать предупредительный

сигнал, означающий, что ИБП работает от АКБ. По мере разряда батареи, этот сигнал изменится на более частый, повторяющийся каждую секунду. Это возникает приблизительно за 2 мин. до полного отключения ИБП. При остаточной емкости АКБ менее 20% ИБП автоматически выключится для исключения недопустимого разряда АКБ.

При восстановлении напряжения сети ИБП автоматически перейдет в сетевой режим.

Режим **BYPASS** - режим питания нагрузки напрямую от сети.

Если при сетевом режиме один из узлов ИБП выходит из строя, то нагрузка автоматически переключается с выхода инвертора напрямую к сети. При этом погаснет индикатор «Инвертор», указывающий на отключение инвертора, и загорится индикатор «Байпас», указывающий на включение автоматического Bypass. Через каждые 2 минуты будет звучать короткий сигнал, оповещающий пользователя о работе ИБП в режиме Bypass. Индикатор «Сеть» в этом режиме горит постоянно, если параметры сети в норме.

Если сетевое напряжение вышло за установленные пределы, ИБП переходит в автономный режим питания нагрузки.

В режиме Bypass светодиодная индикационная линейка будет показывать % нагрузки.

**Режим заряда батареи** - при наличии сетевого напряжения и включенном выключателе сети на задней панели блока ИБП. Зарядное устройство будет обеспечивать заряд батареи независимо от того, включен ли инвертор или находится в режиме ожидания.

**Режим автоматического перезапуска ИБП** - при восстановлении сетевого напряжения, если до того ИБП работал в автономном режиме и был автоматически отключен внутренним сигналом во избежание недопустимого разряда батареи. После появления входного напряжения ИБП автоматически включится и перейдет на сетевой режим.

**Режим холодного старта обеспечивает включение ИБП** для работы в автономном режиме при отсутствии сетевого напряжения путем нажатия на кнопку ВКЛ инвертора с выдержкой не менее 1 секунды.

ИБП имеет возможность интеллектуальной связи с отдельными компьютерами, рабочими станциями или серверами, работающими в ОС Windows 95/98/Me/2000/XP, используя ПО на CD-диске, входящем в комплектацию ИБП. Для связи с компьютером используется специальный кабель интерфейса, входящий в состав комплектации ИБП и подключаемый через разъем DB-9, расположенный на задней панели блока ИБП к COM-порту ПК.

Используя предлагаемое ПО, пользователь получает следующие возможности:

- наглядное отображение режима работы ИБП;
- количественный мониторинг напряжения сети, выходного напряжения, степени зарядки аккумуляторной батареи, % загрузки ИБП, температурный режим внутри корпуса блока;

- отключение и включение ИБП по заданному пользователем графику;
- ведение журнала регистрации параметров сети и сообщений о возникновении аномальных ситуаций в работе ИБП с привязкой к календарю.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра		Значение параметра
1	Номинальная мощность,	Полная ВА	1000*
		Активная Вт	700
2	Номинальное входное напряжение, В		220
3	Диапазон входного напряжения без перехода на батарею при 100% нагрузке, В		160-275
5	Статическая точность выходного напряжения при изменении нагрузки в пределах 100%		220 В±5%
6	Форма выходного напряжения		синусоидальная
7	Кoeffициент искажения линейной синусоидальности выходного напряжения (КИ), %	линейная нагрузка	3
		нелинейная нагрузка	6
8	Допустимый коэффициент амплитуды тока нагрузки (крест - фактор)		3 / 1
9	КПД при номинальной нагрузке, %, более	инверторный режим	85
		режим Вypass	94
10	Перегрузочные способности инвертора	< 110%	длительно без перехода
		> 110%	10 с
		>130%	200 мс
11	Мощность потерь при 0% нагрузки, Вт		45
12	Тип и количество используемых аккумуляторов	Герметичны, необслуживаемые, свинцово-кислотные	12В / до 200 Ач – 3 шт.
13	Максимальный ток заряда АКБ, А		5
14	Габариты, мм		145x220x405
15	Масса, кг		6
16	Рабочая температура		0, +40 °С
17	Относительная влажность при 20 °С		До 95%

\* **Внимание!** Подключение полной нагрузки возможно только кратковременно, не более 3-5 сек.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Блок ИБП  | 1 шт. |
| 2. Сетевой шнур                                    | 1 шт. |
| 3. Кабель RS 232                                   |       |
| 4. Соединительный шнур для подключения внешних АКБ | 1 шт. |
| 5. Переключатель для соединения аккумуляторов      | 2 шт. |
| 6. Переходник для автомобильных аккумуляторов      | 6 шт. |
| 7. Защитные резиновые колпаки                      | 6 шт. |
| 8. Руководство по эксплуатации                     | 1 шт. |
| 9. CD диск   |       |
| 10. Упаковка                                       | 1 шт. |

По отдельному заказу потребителя могут поставляться:

- Аккумуляторный отсек УМБ3/100 (под три АКБ 12 В, 100 Ач)
- Герметичные, свинцово-кислотные АКБ с номинальным напряжением 12В, емкостью до 120 Ач;
- «Тестер емкости АКБ» для оперативной диагностики работоспособности АКБ.

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации ИБП необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Установку, демонтаж и ремонт производить при отключенном питании.



**Внимание!** Следует помнить, что в рабочем состоянии к ИБП подводится опасное для жизни напряжение от электросети 220В. Внутри корпуса ИБП имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока, достигающее 800 В. Для проведения любых работ по ремонту изделия обращайтесь в сервисный центр.

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к устройству, не должна превышать указанную номинальную мощность.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа изделия без заземления. Корпуса ИБП и отсека АКБ при работе должны быть заземлены;
- работа изделия в помещении со взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус ИБП, с присутствием грызунов, насекомых и т.д., а также на открытых (вне помещения) площадках;
- эксплуатация ИБП, когда его корпус накрыт каким-либо материалом или на нем, либо рядом с ним размещены какие-либо приборы и предметы, закрывающие вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.

## УСТАНОВКА НА ОБЪЕКТЕ

Установите ИБП в помещении с комнатной температурой. Располагайте его так, чтобы воздушный поток мог свободно проходить вокруг его корпуса. Вокруг блока необходимо оставить зазор не менее 100 мм.

Подключите нагрузку к выходным розеткам.

Подключите внешнюю АКБ с помощью соединительного шнура АКБ, соблюдая полярность (см. приложение). Присоедините провод заземления к винту заземления отсека АКБ (отсек поставляется дополнительно). Полярность проводов указана бирками на проводах соединительного шнура АКБ.

Присоедините сетевой шнур к сетевому разъему ИБП и подключите его к сетевой розетке, соблюдая необходимую фазировку. (при необходимости)



**Внимание!** Использование ИБП без защитного заземления запрещено.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Включите ИБП в сеть.

Включите сетевой автомат защиты на задней панели блока ИБП (если он выключен).

В нормальном состоянии ИБП должно пройти его самотестирование. При этом загорятся и погаснут поочередно светодиоды индикаторной линейки. Включатся индикаторы «Сеть» и «Заряд» на передней панели блока. ИБП готов к работе: началась зарядка батареи. Выходное напряжение при этом отсутствует.

Нажмите кнопку ВКЛ на передней панели блока и удерживайте ее не менее 1 секунды до появления звукового сигнала. ИБП подает питание на нагрузку через BYPASS (напрямую от сети) тестирует нагрузку и переходит в сетевой режим с двойным преобразованием энергии. Все процессы индицируются соответствующими индикаторами на передней панели.

Включите нагрузку. При этом по мере увеличения нагрузки на передней панели блока будут последовательно загораться светодиоды индикаторной линейки, показывая степень загрузки ИБП.

Для отключения выходного напряжения нажмите и удерживайте ее не менее 1 секунды до появления звукового сигнала кнопку ВЫКЛ на передней панели блока. ИБП после самотестирования перейдет в режим ожидания, при этом будут светиться индикаторы «Сеть» и «Заряд АКБ» и продолжаться заряд батареи.

Для полного отключения ИБП, после нажатия на кнопку ВЫКЛ, отключите сеть. После самотестирования ИБП, через несколько секунд, все светодиоды погаснут, вентилятор остановится.

При нажатии кнопки «ВКЛ» передней панели блока ИБП осуществляется включение инвертора и переход режима работы ИБП в сетевой с двойным преобразованием энергии или в автономный режим при холодном старте. Эта же кнопка служит для отключения звукового сигнала предупреждения об аномальной работе ИБП. При повторном нажатии на эту кнопку звуковой сигнал возобновляется. При нажатии кнопки «ВЫКЛ» происходит отключение инвертора и перевод ИБП в режим Вурасс. При этом происходит подзаряд АКБ и продолжается работа вентиляторов.

Средства индикации режимов работы и состояния ИБП представлены светодиодной панелью и устройством подачи звуковых сигналов (см. рис. 1).

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание источника производится потребителем, с привлечением персонала состоящего из электриков, прошедших специальную подготовку и имеющих разряд не ниже третьего.

С целью поддержания исправного состояния источника в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

Регламентные работы проводятся не реже одного раза в полгода и включают в себя:

- внешний осмотр с удалением пыли и грязи мягкой тканью и кисточкой;
- контроль работоспособности по внешним признакам: свечение светодиодов, наличие напряжения на нагрузке, переход в резервный режим.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**Настоящая гарантия предоставляется изготовителем в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством Российской Федерации, и ни в коей мере не ограничивает их.**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие источника заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается **18 месяцев** с момента (даты) выпуска источника.

Гарантия не распространяется на источники, имеющие внешние повреждения корпуса и следы вмешательства в конструкцию изделия.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем. Послегарантийный ремонт источника производится по отдельному договору.

Гарантия изготовителя не распространяется на аккумуляторы, поставляемые по отдельному договору.

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

**Достаточным** условием гарантийного обслуживания является наличие штампа службы контроля качества и даты выпуска, нанесенных на **корпусе** изделия (или внутри корпуса).

Отметки продавца и монтажной организации в паспорте изделия, равно как и наличие самого паспорта и руководства по эксплуатации являются не обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

## СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Потребитель имеет право предъявить рекламацию об обнаружении несоответствия прибора техническим параметрам, приведенным в настоящем руководстве, при соблюдении им условий хранения, установки и эксплуатации прибора.

Рекламация высылается по адресу предприятия-изготовителя с актом, подписанным руководителем технической службы предприятия-потребителя

В акте должны быть указаны: дата выпуска источника (нанесены на изделие), вид (характер) неисправности, дата и место установки источника, и адрес потребителя.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Источник бесперебойного питания

«SKAT – UPS 1000 \_\_\_\_\_»

заводской номер \_\_\_\_\_

дата выпуска \_\_\_\_\_

соответствует требованиям конструкторской документации,  
государственных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы  
контроля качества

#### Отметки продавца

Продавец \_\_\_\_\_

Название изделия \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_  
Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.

#### Отметки о вводе в эксплуатацию

Монтажная организация \_\_\_\_\_

Название изделия \_\_\_\_\_

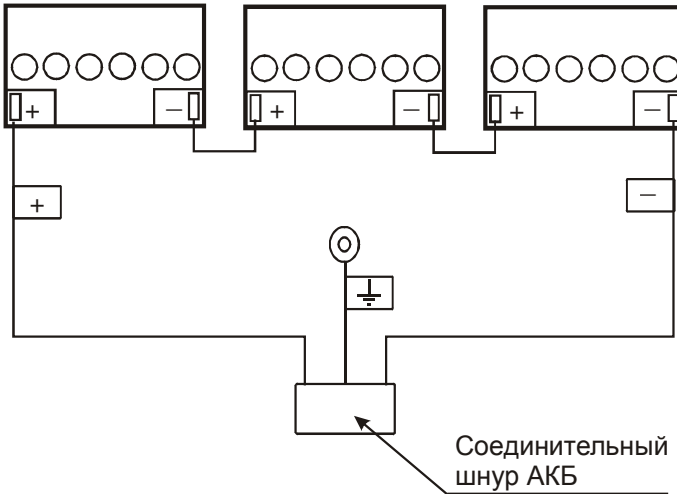
Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

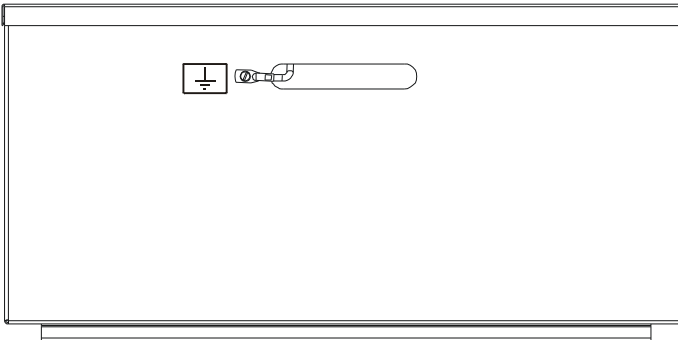
М.П.

Служебные  
отметки \_\_\_\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**Соединение аккумуляторов**  
**(показаны аккумуляторы 12В / 80Ач)**



**Правила заземления отсека АКБ**



**ПО «БАСТИОН»**

344018, г. Ростов-на-Дону, а/я 7532

тел./факс: (863) 299-32-10

e-mail: ops@bast.ru

Отдел контроля качества и метрологии:

тел.: (863) 299-31-80;

e-mail: okkim@bast.ru

