ВЫМПЕЛ-57

**ЗАРЯДНО-ПРЕДПУСКОВОЕ
УНИВЕРСАЛЬНОЕ
АВТОМАТИЧЕСКОЕ
УСТРОЙСТВО**





3-450 Ач
ЕМКОСТЬ АКБ

ПОДХОДИТ ДЛЯ ЗАРЯДА:
AGM, GEL, WET, EFB
**а также ЩЕЛОЧНЫХ ТЯГОВЫХ
и других АКБ**

ВНИМАНИЕ!
Перед началом эксплуатации зарядного устройства внимательно изучите требования данной инструкции.



ВНИМАНИЕ!
Взрывные газы. Беречь от огня и искр. В процессе заряда аккумуляторной батареи может происходить выделение взрывоопасных газов, поэтому подключение, сопровождающееся искрением и заряд аккумуляторных батарей необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении. Обеспечьте необходимую вентиляцию!

Соблюдайте порядок подключения зарядного устройства (ЗУ) к аккумулятору (АКБ). ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 п. 7.12

НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ ГАЗОВ ВЫДЕЛЯЕМЫХ АККУМУЛЯТОРОМ.

1. Убедитесь, что ЗУ не подкючено к сети 220 В.
2. Подключите зажим ЗУ с красной маркировкой к (+) клемме аккумулятора.
3. Подключите зажим ЗУ с черной маркировкой к (-) клемме аккумулятора.
4. Убедившись, что ЖК (Жидко-Кристаллический) индикатор отображает информацию о напряжении на АКБ (Для включения ЖК индикатора необходимо напряжение на клеммах 8,5 В и более), вращая ручки регулировки, установите напряжение и ток заряда, в соответствии с типом и емкостью заряжаемой АКБ.
5. Подключите ЗУ к сети питания 220 В.

ВНИМАНИЕ!
Прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании прибора лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под контролем для недопущения игры с прибором.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Основное назначение зарядного устройства (ЗУ) **заряд** стартерных, тяговых, лодочных и прочих аккумуляторных батарей (АКБ) различной емкости, в том числе полностью разряженных (до нуля), следующих типов:

Таблица 1 - Типы заряжаемых АКБ

<table>
<tr><td colspan="2">Тип аккумуляторной батареи</td><td>Номинальное напряжение, В</td></tr>
<tr><td colspan="3">КИСЛОТНЫЕ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">WET</td><td>сурьмянистые Sb</td><td rowspan="6">6 | 12</td></tr>
<tr><td>гибридные Ca/ Sb</td></tr>
<tr><td>кальциевые Ca</td></tr>
<tr><td>серебряные Ag</td></tr>
<tr><td colspan="2">EFB | AGM</td></tr>
<tr><td>GEL</td><td>Long Life | Deep-Cycle</td></tr>
<tr><td colspan="3">ЩЕЛОЧНЫЕ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ni-Cd, Ni-MH</td><td>6 | 7,2 | 8,4 | 9,6 | 10,8 | 12</td></tr>
<tr><td colspan="3">ЛИТИЕВЫЕ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Li-pol, Li-ion</td><td>7,4 | 11,1 | 14,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">LTO (Li4Ti5O12)</td><td>7,2 | 9,6 | 12 | 14,4 | 16,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">LFP (LiFePO4)</td><td>6,4 | 9,6 | 12 | 15</td></tr>
</table>

В автоматическом режиме устройство контролирует и ограничивает напряжение на заряжаемой АКБ, исключая интенсивное газообразование (кипение) и перезаряд АКБ. Поэтому, устройство может быть использовано для заряда современных необслуживаемых батарей и не требует отключения заряжаемой АКБ от бортовой сети автомобиля.

Можно также использовать ЗУ **в неавтоматическом режиме** для заряда АКБ любой электрохимической системы с максимальным напряжением в конце заряда менее **18 В**. Когда ЗУ контролируя зарядное напряжение уменьшает зарядный ток при 18 В.

ЗУ позволяет регулировать силу зарядного тока и напряжение для заряда аккумуляторов разного типа.

Кроме этого, возможно использование ЗУ, как многоцелевого источника постоянного тока для питания автомобильной аппаратуры, электроинструментов, галогенных ламп и других устройств и приборов.

Устройство предназначено для использования **только** внутри помещений, степень защиты от воды **IP20**.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 - Технические характеристики

Напряжение питающей сети, частотой 50-60 Гц	**180 -240 В**
Диапазоны регулировки выходного тока	**не менее 0,8-20 А**
Выходное напряжение в режиме стабилизации тока (равно напряжению на клеммах АКБ)	**0 - 18 В**
Диапазон регулировки выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения (при токе потребления меньшем, чем ток, заданный регулятором)	**7,4 - 18 В**
Точность стабилизации тока	**± 0,1 А**
Точность предварительной установки тока	**± 0,2 А**
Точность стабилизации напряжения	**± 0,1 В**
Точность предварительной установки напряжения	**± 0,2 В**
Диапазон измерения вольтметра при питании от сети 220 В	**0 - 23 В**
Диапазон измерения вольтметра при питании только от заряжаемой АКБ	**8,5 - 23 В**
Класс защиты	**IP20**
Диапазон рабочих температур	**от -10^{o}С до +40^{o}С**
Габариты	**155x85x200 мм**
Масса	**0,97 кг**
Встроенный микровентилятор	**+**
Тип амперметра, вольтметра	**Сегментный ЖК дисплей**

3. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно ЗУ выполнено в пластмассовом корпусе, имеющем жалюзи для вентиляции.

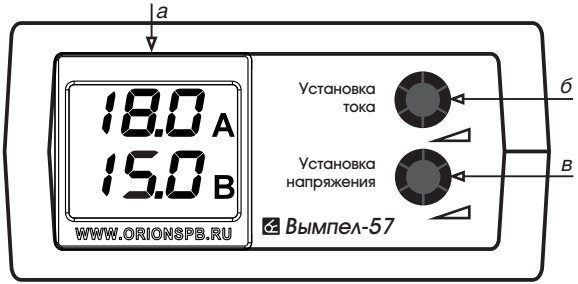


Рисунок 1 - Устройство изделия

На передней панели расположены:
***а* - Сегментный ЖК индикатор**
***б* - Ручка установки силы зарядного тока**.
***в* - Ручка установки величины зарядного напряжения**.

Сетевой шнур и выходные провода с зажимами уложены в задний отсек корпуса.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации ЗУ необходимо изучить настоящее руководство, а также правила по уходу и эксплуатации АКБ. Перед подключением прибора к сети убедитесь в целостности (отсутствии повреждений) изоляции сетевого шнура. Не допускайте попадания химически активных жидкостей (бензин, кислота и т. д.) и воды на корпус ЗУ и сетевой провод. При зарядке АКБ должна размещаться в хорошо вентилируемой зоне. При этом выделяемые АКБ газы и кислотный аэрозоль не должны попадать на ЗУ и сетевой провод.

ВНИМАНИЕ!!! Несмотря на то, что ЗУ не требует вашего участия в процессе заряда АКБ, **недопустимо** оставлять подключенное ЗУ без присмотра, как всякую сложную технику, особенно при питании от гаражной электросети.

Обращайтесь с ЗУ осторожно. Не разбирайте и не роняйте его, не перегибайте сетевой шнур и выходные провода во избежание повреждения изоляции, избегайте механического и теплового воздействия. Не используйте ЗУ, если у него поврежден корпус, погнуты контакты вилки, есть другие механические повреждения или ЗУ подверглось воздействию влаги, после чего не было полностью высушено. Держите ЗУ вдали от источников интенсивного тепла и прямых солнечных лучей. Не пытайтесь ремонтировать ЗУ самостоятельно. Не разбирайте ЗУ, так как Вы можете повредить его или получить травму. Если ЗУ неисправно или повреждено, обратитесь к продавцу или производителю ЗУ. Не допускается хранение ЗУ в пыльных, загазованных, влажных или сильно загрязненных помещениях – это может привести к коррозии, повреждению электронной схемы и замыканию внутренних цепей устройства. Не используйте ЗУ в местах, содержащих легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества, взрывоопасные газы, органическую пыль (древесную, зерновую, бумажную и т.п.) горючие пары и аэрозоли и т.д, так как искрение, неизбежно возникающее при присоединении зажимов к клеммам АКБ может привести к взрыву или пожару.
ЗУ не содержит драгоценных металлов и их сплавов. Утилизация ЗУ осуществляется в соответствии со стандартной практикой страны его эксплуатации.

5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Извлечь провода. Убедиться, что корпус изделия не имеет механических повреждений, а изоляция проводов цела.
Для проверки работоспособности ЗУ без АКБ необходимо подключить его к сети переменного тока, выходные зажимы должны быть разомкнуты.

Вращая регулятор напряжения убедиться, что выходное напряжение регулируется. Установить регулятором выходное напряжение 5-12 В.

Убедиться, что на ЖК индикаторе отображаются значения напряжения и зарядного тока. При разомкнутых клеммах значение тока должно быть равно нулю.

Установить регулятор силы тока в крайнее левое положение (минимальный ток). Замкнуть выходные зажимы или для наглядности подключить к ним автомобильную лампу

накаливания **55-110 Вт**. Вращая вправо регулятор силы тока и наблюдая за изменением значения протекающего тока, отображаемого на ЖК индикаторе, убедиться, что ток регулируется, а яркость свечения лампы меняется.

ВНИМАНИЕ! Микровентилятор включается автоматически при повышении температуры внутри корпуса и/или увеличении тока более 11 А.
В режиме К. З. (Выходные клеммы замкнуты между собой) возможно небольшое гудение или шум.

Таблица 3 - Напряжения заряда АКБ

Тип аккумуляторной батареи		Напряжение заряда, В	
КИСЛОТНЫЕ		**6 В**	**12 В**
WET	сурьмянистые Sb	**7,4-7,5**	**14,4-14,6**
	гибридные Ca/ Sb		
	кальциевые Ca		**14,5-15**
	серебряные Ag		**14,7-15,5**
EFB			**14,5-15**
AGM			**14,1-14,4**
GEL	Long Life		**13,8-14,1**
	Deep-Cycle		**14,1-14,4**
ЩЕЛОЧНЫЕ Ni-Cd, Ni-MH			
Номинал	Напряжение заряда	Номинал	Напряжение заряда
6 В	8,5-9 В	9,6 В	13,6-14,4 В
7,2 В	10,2-10,8 В	10,8 В	15,3-16,2 В
8,4 В	11,9-12,6 В	12 В	17-18 В
ЛИТИЕВЫЕ Li-pol, Li-ion			
7,4 В	8-8,4 В	14,8 В	16-16,8 В
11,1 В	12-12,6 В		
ЛИТИЕВЫЕ LTO (Li4Ti5O12)			
7,2 В	7,8-8,1 В	14,4 В	15,6-16,2 В
9,6 В	10,4-10,8 В	16,8 В	18,2-18,9 В
12 В	13-13,5 В		
ЛИТИЕВЫЕ LFP (LiFePO4)			
9,6 В	10,5-10,8 В	12,8 В	14-14,4 В
		16 В	17,5-18 В

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 ЗАРЯД АКБ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

6.1.1 Установка напряжения и тока

(ЗУ должно быть отключено от аккумулятора, выходные зажимы разомкнуты)

а. Подключите ЗУ к сети переменного тока.

б. Вращая ручку установки напряжения выставьте напряжение в соответствии с паспортом на АКБ по таблице 3.

в. Установка тока (на Рис. 2 интервал I). Установить ток соответствующий типу и емкости заряжаемой батареи, вращая регулятор силы тока. (Общепринятые рекомендации 0,1 от емкости батареи).

г. Отключите прибор от сети.

6.1.2 Подключение к аккумулятору и заряд

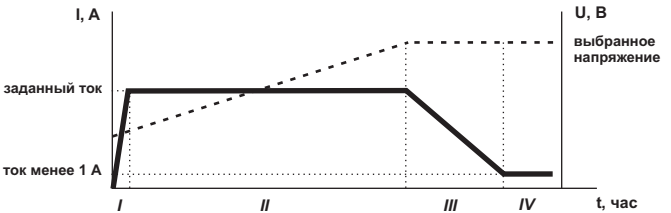
Несоблюдение порядка подключения может привести к взрыву газов выделяемых аккумулятором. Подключение и отключение ЗУ производить согласно требованию ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 пункт 7.12 - "Клемму аккумулятора, не присоединенную к шасси, следует присоединять к зарядному устройству первой; другое присоединение должно быть сделано к шасси вдали от аккумулятора и топливной линии; затем зарядное устройство батарей присоединяют к питающей сети. После зарядки следует отсоединить зарядное устройство батарей от питающей сети; затем зарядное устройство разъединяют с шасси; затем - с аккумулятором".

Пояснение: *Подключение второго зажиме всегда сопровождается небольшой искрой, так как на выходе ЗУ имеется конденсатор, который заряжается от АКБ в момент присоединения второго зажима к клемме АКБ. Чтобы избежать воспламенения взрывной смеси аккумуляторных газов или легковоспламеняющейся топливно-масленной смеси от искры, подключение рекомендуется делать вдали от топливопроводов и АКБ. Если же подключать второй зажим непосредственно к минусовой клемме АКБ, то необходимо вентиляцией (потоком воздуха, сквозняком и т. п. отогнать облако взрывной смеси газов от минусовой клеммы).*

а. Подключите зажим ЗУ с красной маркировкой к (+) клемме аккумулятора.

б. Подключите зажим ЗУ с черной маркировкой к (-) клемме аккумулятора.

Временные интервалы этапов работы:
I - подключение, установка зарядного тока;
II - процесс заряда; III - завершающая стадия заряда; IV - буферный режим



Примечание: Временные интервалы на графике имеют схематический характер.

Рисунок 2 - График работы ЗУ при заряде кислотных АКБ в автоматическом режиме

в. Подключите ЗУ к сети переменного тока. ЗУ начнет заряжать АКБ в автоматическом режиме.

г. Заряд АКБ в автоматическом режиме

Заряд постоянным током (на Рис. 2 интервал II) током, установленным ручкой регулировки*.

Уменьшение тока (на Рис. 2 интервал III). При достижении на АКБ установленного напряжения, ток автоматически уменьшается. При этом регулятор силы зарядного тока не позволяет выставить ток больший, чем задает схема автоматики. Начало уменьшения силы выставленного тока говорит о достижении батареей **75-95%** заряда. Для полного дозаряда АКБ может потребоваться еще от получаса до нескольких часов (зависит от типа, емкости и технического состояния АКБ).

** Самопроизвольное уменьшение тока в начале заряда может свидетельствовать о наличии сульфатации пластин АКБ. Уменьшив ток, ЗУ автоматически переходит в режим десульфатации АКБ. В зависимости от степени поражения пластин на десульфатацию может потребоваться от нескольких минут до нескольких часов. В процессе десульфатации ток постепенно автоматически возрастет до значения, выставленного регулятором тока.*

Буферный режим (на графике интервал IV). В процессе дозаряда ЗУ переходит в буферный режим, при котором саморазряд АКБ компенсируется требующимся током заряда. Длительность работы в буферном режиме неограниченна, более того полезна для не новых батарей, так как после нескольких десятков часов большинство АКБ улучшают и восстанавливают свои главные характеристики - внутреннее сопротивление и емкость.

д. По окончании заряда отключить ЗУ от сети и снять зажимы. Рекомендуется протереть зажимы и провода влажной, а затем сухой ветошью для удаления попавшего электролита. Желательно после этого смазать зажимы любой автосмазкой для защиты от коррозии.

6.2 ЗАРЯД АКБ В НЕАВТОМАТИЧЕСКОМ (РУЧНОМ) РЕЖИМЕ

Заряд в неавтоматическом режиме отличается тем, что напряжение, при котором начинается уменьшение зарядного тока, устанавливается заведомо большим чем максимально допустимое напряжение в конце заряда для конкретной АКБ. Поэтому степень заряженности АКБ необходимо контролировать вручную общепринятыми методами (по напряжению, по времени и силе тока, по плотности электролита и т.д.) и своевременно отключать заряд.

Напряжение хранения (буферный режим):

6-вольтовых кислотных А.Б 6,8-6,9В
12-вольтовых кислотнфых АКБ 13,4-13,8В

Напряжение заряда в неавтоматическом (ручном) режиме:

6-вольтовых кислотных А.Б 8-12В
12-вольтовых кислотных АКБ 15,5-18В

6.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗУ В КАЧЕСТВЕ МНОГОЦЕЛЕВОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

ЗУ является источником стабилизированного напряжения постоянного тока с ограничением (стабилизацией) силы тока нагрузки. Поэтому может быть применено для запитки любых потребителей напряжения **7,4-18 В** с суммарным током потребления меньше выставленного ручным регулятором тока. При перегрузке, либо аварийном замыкании выходных проводов ЗУ будет переходить в режим стабилизации тока.

6.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗУ В КАЧЕСТВЕ ПРЕДПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА

Установить напряжение в соответствии с типом АКБ. Для облегчения пуска двигателя подключить ЗУ к АКБ *(см. раздел **6.1 Заряд АКБ в автоматическом режиме**)*, установить ручкой регулировки максимальный ток. Таким образом, оживить аккумулятор в течении **5-30 минут**, а затем, не отключая ЗУ, произвести пуск двигателя. Оживленная предпусковым зарядом АКБ способна дать существенно больший ток в первые секунды работы стартера. Это позволяет легко стронуть загустевшее масло, создать быстрой прокруткой хорошее смесеобразование и искру (в дизеле - воспламенение) и в большинстве случаев обойтись без дорогостоящего пускового устройства, а уменьшение времени прокрутки уменьшит нагрузку на АКБ, продлив ее ресурс.

В случае неудачи повторить процедуру. Для увеличения пускового тока возможно применять несколько ЗУ включенных параллельно.

Время работы ЗУ в любом из перечисленных режимов неограниченно.

7. ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

7.1 ЭКРАН ПРИВЕТСТВИЯ



При подключении устройства к сети 220 В однократно отображается информация о номере модели ЗУ и версии прошивки.

7.2 ДИСПЛЕЙ ПАРАМЕТРЫ



На экране отображается текущий ток и напряжение.

Переключение дисплеев происходит по кругу через короткий интервал времени.

7.3 ДИСПЛЕЙ СТАТИСТИКА



На экране отображается время заряда, отданное в АКБ количество А·ч и процент заряда.



Процент заряда определяется на основании оценочного алгоритма и позволяет приблизительно оценить время до полного заряда АКБ.

7.4 ДИСПЛЕЙ УСТАНОВКА

При изменении положения ручки установки напряжения и/или ручки установки тока на экране отобразится надпись “УСТАНОВКА”, устанавливаемое значение будет мигать в течении нескольких секунд.



Переход к этому дисплею происходит мгновенно при изменении положения ручки регулировки тока / напряжения.

8. ТОЧНАЯ УСТАНОВКА НАПРЯЖЕНИЯ

а. Устройство необходимо перевести в режим холостого хода (выходные зажимы не присоединены).

б. Сделайте предварительную установку напряжения.



в. Дождитесь пока индикация устанавливаемого значения перестанет мигать, и исчезнет надпись “УСТАНОВКА”.

г. Плавно поворачивайте ручку установки напряжения для изменения значения напряжения.



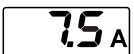
9. ТОЧНАЯ УСТАНОВКА СИЛЫ ТОКА

а. Устройство необходимо перевести в режим короткого замыкания (выходные зажимы соединены вместе).



б. Сделайте предварительную установку силы тока.

в. Дождитесь пока индикация устанавливаемого значения перестанет мигать, и исчезнет надпись “УСТАНОВКА”.



г. Плавно поворачивайте ручку установки тока для изменения значения силы тока.

10. ЦИФРОВОЙ ВОЛЬТМЕТР

ЗУ можно использовать как цифровой вольтметр. Для этого необходимо подключить зажимы ЗУ к клеммам аккумулятора, соблюдая полярность, красная клемма к (+), черная к (-).



Диапазон измерения вольтметра: **8,5-23 В**, точность **± 0,1 В**

ВНИМАНИЕ! В режиме “ВОЛЬТМЕТР” прибор должен быть отключен от сети 220 В. Подключение сетевого напряжения автоматически переводит ЗУ в режим заряда.

11. ОКОНЧАНИЕ ЗАРЯДА

ВНИМАНИЕ!
Появление надписи «**ЗАРЯД ОКОНЧЕН**» на экране зарядного устройства имеет справочный характер.



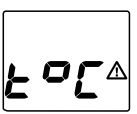
Надпись может появляться в следующих случаях:

- АКБ готова к эксплуатации
- АКБ не подключена к зарядному устройству (например, плохой контакт в зажимах на окислившихся клеммах)
- Параметры заряда не соответствуют типу заряжаемой АКБ
- АКБ сульфатирована или неисправна

Электронная схема ЗУ контролирует напряжение и ток в процессе заряда. Если напряжение на зажимах ЗУ стабилизировалось, а ток не превышает 10% от установленного в начале заряда значения, то ЗУ считает такую АКБ заряженной. На экран будет выведено сообщение «ЗАРЯД ОКОНЧЕН».

12. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРЕВА

Для защиты силовой части от перегрева применена схема ограничения выходного тока. Эта схема автоматически уменьшает выходной ток при повышении температуры внутри корпуса выше нормы. На экране замигают надпись “t°C” и значок тревоги. После уменьшения внутренней температуры источник вернется к обычному функционированию.



13. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕПОЛЮСОВКИ

ЗУ имеет электронную защиту от переполюсовки. При неправильном подключении ЗУ отключается от аккумулятора, на экране замигают надпись “ПЕР” и значок тревоги. После отсоединения клемм ЗУ от аккумулятора работоспособность ЗУ автоматически восстанавливается.



14. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ УХОД

При длительной эксплуатации ЗУ рекомендуется периодически проводить следующие виды обслуживания:

- ⊙ Удалять следы коррозии и смазывать зажимы-крокодилы.
- ⊙ Очищать продувкой жалюзи от пыли.
- ⊙ Проверять исправность изоляции сетевого провода.

Нормативный срок службы ЗУ **5 лет**.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора и выходные характеристики.

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ IEC 60335-2-29-2012; ГОСТ 30805.14.1-2013; ГОСТ 30805.14.2-2013; ГОСТ 30804.3.2-2013; ГОСТ 30804.3.3-2013; ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и имеет необходимые сертификаты.

Претензии к качеству работы устройства не принимаются и гарантийный ремонт не производится в случае, если неисправность вызвана неправильной эксплуатацией прибора.

При необходимости гарантийного ремонта Вы можете обратиться к продавцу прибора в т.ч. по месту продажи или к производителю по адресу: ООО «НПП «Орион», Россия Санкт-Петербург, Загребский бульвар, д. 33 литер А, помещение 9-Н.

Подробную информацию об условиях гарантийного и постгарантийного ремонта Вы можете получить на сайте производителя ООО «НПП «Орион» **https://orionspb.ru** в разделе **«РЕМОНТ И ГАРАНТИЯ»**.

Производитель оставляет за собой право в случае необходимости, без обязательного извещения вносить изменения в комплектацию, дизайн и характеристики товара, не ухудшающие их качество. Актуальная информация размещается на странице товара на сайте производителя, по адресу: **https://orionspb.ru** Информация на сайте производителя является приоритетной.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Организация _____

Дата продажи _____

СДЕЛАНО
В РОССИИ

ВЫМПЕЛ

Производитель: **ООО "НПП "ОРИОН"**
192283, Санкт-Петербург,
Загребский бульвар, дом 33 литер «А»
orion@orionspb.ru **www.orionspb.ru**