

ELECTROOPTIC



**ЛЕГАТ 3**  
ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ ПРИЦЕЛ

---

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Санкт-Петербург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
Общие сведения .....	3
Особенности эксплуатации .....	4
Органы управления изделия .....	5
Основные технические характеристики .....	6
Назначение клавиш .....	7
Индикация информации на дисплее .....	7
Порядок работы .....	8
Гарантия изготовителя .....	14

[www.tulon.ru](http://www.tulon.ru)

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации Тепловизионного прицела серии ЛЕГАТ 3 (далее по тексту – ЛЕГАТ 3, Изделие, Прибор, Прицел) и полного использования его технических возможностей.

Перед началом работы с Изделием необходимо внимательно ознакомиться с настоящей эксплуатационной документацией.

### **Изготовитель Изделия:**

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория ППШ»

(ООО «Лаборатория ППШ»)

199178, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Смоленки, д. 25, лит. А, оф.313

© ООО «Лаборатория ППШ»

[www.tulon.ru](http://www.tulon.ru) ООО «Лаборатория ППШ»  
199178, Россия, г. Санкт-Петербург,  
наб. реки Смоленки, д. 25, лит. А, оф.313  
+7 (812) 702-73-83  
e-mail: [info@labpps.ru](mailto:info@labpps.ru)  
<http://www.labpps.ru>

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Тепловизионный прицел серии ЛЕГАТ 3 предназначен для стрельбы на средние и дальние дистанции в ночных условиях, а также в условиях ограниченной видимости. Передовые технологии в сочетании с высокочувствительным микроболометром на основе оксида ванадия (VOx), монитором высокого разрешения и высококачественной оптикой обеспечивают контрастное и детализированное изображение при любых погодных условиях. Прицел выполнен в металлическом корпусе со степенью защиты IPX6, имеет эргономичный дизайн, меню с функцией «PiP» и множество цифровых настроек изображения.

### Особенности Изделия:

- эргономичный дизайн;
- 6 профилей настроек;
- 5 прицельных сеток;
- 6 цветовых палитр;
- спящий режим;
- дальномерная сетка типа Mil-Dot;
- качественные линзы (F/1.0);
- внешнее питание от 12 В;
- функция PiP (картинка в картинке);
- AV-выход;
- высокая ударостойкость;
- надежен и прост в обращении;
- малый вес;
- быстрое включение;
- система динамического контрастирования;
- система гибридной калибровки;
- система удаления битых пикселей;
- видеозапись на внешний видеорекордер;
- адаптация к различным видам оружия.

### Комплектность Изделия

Наименование	Количество, шт.
Тепловизионный прицел ЛЕГАТ 3	1
Элемент питания CR123 (16340)	2
Руководство по эксплуатации	1
Сумка	1

## ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническое обслуживание прицела включает в себя проверку внешнего вида и комплектности. На наружных поверхностях Изделия не допускается наличие вмятин. Проворачивание и самоотвинчивание крепежных деталей Изделия в процессе эксплуатации не допускается. Ход подвижных частей прицела должен быть плавным, без скачков, люфтов и заеданий.

### ВНИМАНИЕ!

1. Не направляйте Изделие на солнце, Изделие может быть повреждено, что не является гарантийным случаем.

2. В туман/дождь/снег дистанция обнаружения цели снижается. Пользуйтесь настройкой яркости и контрастности дисплея, это позволит получать более детализированное изображение в сложных погодных условиях. Наиболее эффективным режимом изображения является «горячий белый».

3. Тщательно зажимайте крышку батарейного отсека Изделия.

4. Не допускайте попадания воды и снега на объектив Изделия. Вода не пропускает тепло, вследствие этого ухудшается качество изображения. Объектив Изделия необходимо протирать мягкой тканью.

5. Если Изделие внесено с холода в теплое помещение, изображение может быть мутным в связи с образованием конденсата на наружных линзах.

6. Хранить Изделие необходимо в чехле в сухом отапливаемом, хорошо вентилируемом помещении с относительной влажностью до 95 % при температуре 25 °С.

7. Предохраняйте Изделие от механических повреждений.

8. Защищайте линзы от грязи. При необходимости чистите входную линзу объектива и окуляра чистой тканью для очков, смоченной спиртом.

**Внимание! Грязь на линзах и жесткая ткань могут поцарапать линзы.**

9. Не разряжайте полностью аккумуляторы, это уменьшает их ёмкость в дальнейшем.

***Производитель имеет право вносить изменения в конструкцию Изделия и программное обеспечение инфракрасного модуля, не влияющие на потребительские свойства и технические параметры Изделия.***

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

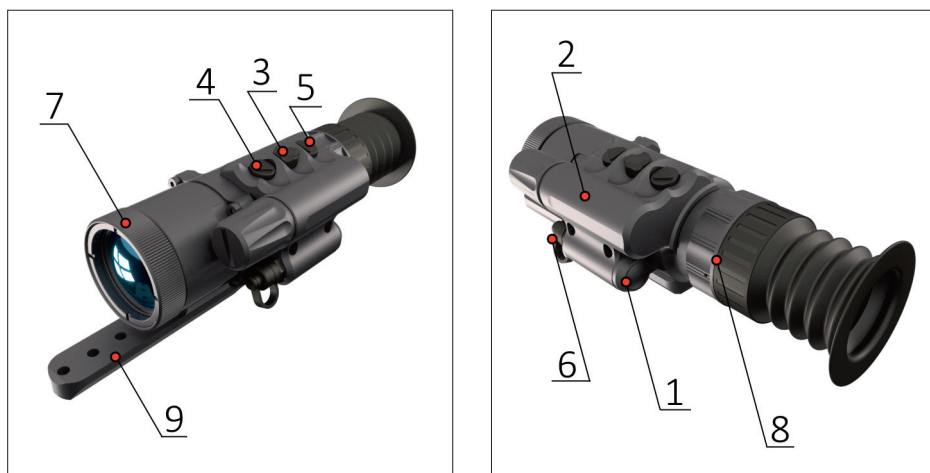


Рисунок 1. Внешний вид

1. Включение (выключение) / затворная калибровка / управление меню.
2. Батарейный отсек.
3. Клавиша меню.
4. Клавиша увеличения / движение по меню вперед.
5. Клавиша выбора цветных палитр / движение по меню назад.
6. Разъем внешнего питания и видеовыход.
7. Диск фокусировки объектива.
8. Окуляр.
9. Призма для крепления кронштейна.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Модель	
	ЛЕГАТ 335	ЛЕГАТ 355
Детектор	Микроболометр VOx, 384×288, 12 мкм, 8 ÷ 14 мкм, 50 Гц	
Калибровка	Комбинированная электронно-затворная	
Чувствительность, NETD	Менее 45 мК	
Объектив	F1.0/35 мм	F1.0/55 мм
Визуальное увеличение	×3.5	×5.5
Угол обзора	8°×12°	5°×7,6°
Габаритные размеры	165×64×52 мм	178×64×52 мм
Масса (без батарей/кронштейна/планки)	0,49 кг	0,56 кг
Диапазон фокусировки объектива	От 6 м до ∞	От 10 м до ∞
Дальность обнаружения цели (кабан)	1400 м	2000 м
Цифровое увеличение фиксируемое	×2, ×3, ×4	
Цифровое увеличение настраиваемое	×0,7 ÷ ×4 с шагом ×0,05	
Шаг выверки на 100 м	1,7 см	
Монитор	Цветной OLED 1024×768 пикс.	
Окуляр	+3/−4 дптр.	
Удаление выходного зрачка	52 мм	
Обработка изображения	Адаптивный контраст, регулируемая цифровая детализация	
Батарея	2×CR123(16 340) или 1×18 650	
Время работы (при 24 °С)	До 4 ч	
Внешнее питание	4,3 ÷ 15 В	
Диапазон рабочих температур	−25 °С ÷ +50 °С	
Степень защиты IEC 60 529	IPX6	
Предельная ударная нагрузка	500g	

## НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ

Клавиша **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**:

- **включение прибора** – длительное нажатие клавиши (4 секунды) – активация прибора. Длительное удержание (4 секунды) и повторное короткое нажатие – выключение прибора;
- **принудительная калибровка** – короткое нажатие клавиши **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**;
- **подтверждение выбора пункта меню или настройки** – выделяет пункт меню по контуру красным цветом.

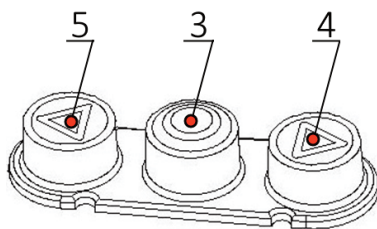


Рисунок 2

Клавиша стрелка **ВПЕРЕД (4)**:

- **включение УВЕЛИЧЕНИЯ** – короткое нажатие клавиши. **УВЕЛИЧЕНИЕ** меняется при каждом нажатии циклически (по кругу) –  $\times 2$ ,  $\times 3$ ,  $\times 4$ ;
- **движение по меню вверх**.

Клавиша стрелка **НАЗАД(5)**:

- **включение цветовой палитр** – короткое нажатие клавиши;
- **движение по меню вниз**.

Центральная клавиша **МЕНЮ(3)**:

- короткое нажатие клавиши открывает/закрывает меню настроек прибора, также используется для возврата из подменю.

[www.tulon.ru](http://www.tulon.ru)

## ИНДИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ДИСПЛЕЕ

Верхний левый угол экрана:

**P1** - номер профиля пользователя (см. пункт № 1, стр. 9);

**WH** – цветовая палитра (изменяется в зависимости от выбора);

**X1** – показывает установленное цифровое увеличение.

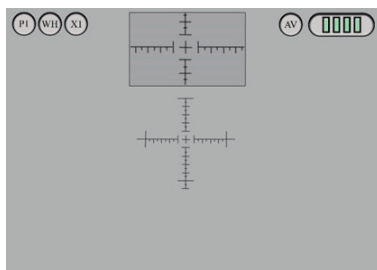


Рисунок 3

Верхняя центральная часть экрана:

**PiP** – картинка в картинке.

Верхняя правая часть экрана:

**AV** – индикация включения/выключения видеовыхода;

 – индикатор разряда батареи.



# ПОРЯДОК РАБОТЫ

## 1. Установка батарей

Отвинтите крышку батарейного отсека (2). Установите две батареи размера CR123 (16 340) или аккумулятор 18 650 (зависит от модификации), соблюдая полярность (указана на корпусе батарейного отсека). Плотно закрутите крышку батарейного отсека.

## 2. Подключение внешнего источника питания и видеовыход

Разъем (6) предназначен для подключения внешних источников питания, а также универсального кабеля с видеовыходом RCA и входом для внешнего источника питания 4,3–12,5 В с вилкой 5,0×2,1 мм. Если в блоке питания предусмотрена возможность записи видео, чтобы воспользоваться данной функцией, необходимо включить ее в меню (п. 12, стр. 12).

## 3. Включение/Выключение

Для включения прибора нажмите и удерживайте 4 секунды клавишу (1), на экране появится логотип ELECTROOPTIC. Общее время выхода прибора в рабочий режим – 9 секунд.

## 4. Настройка резкости и фокусировка изображения

Настройка резкости изображения происходит за счет вращения окуляра (8) до получения четкой картинки на дисплее. Далее откройте крышку объектива и, наведя прибор на цель, вращайте объектив (7) до получения четкого изображения.

## 5. Цифровое увеличение

Клавиша (4) предназначена для включения цифрового увеличения ×2, ×3, ×4. Масштабирование изображения при цифровом увеличении происходит относительно центра прицельной марки (так же происходит и масштабирование прицельной марки с сохранением ее угловых размеров). При цифровых увеличениях схода средней точки попадания (СТП) не происходит. Также в меню можно плавно изменить увеличение от ×0,7 до ×4 и сохранить параметр.

**Внимание!** При использовании цифрового увеличения снижается разрешение и качество получаемого изображения.

## 6. Выбор цвета изображения

Для выбора цвета временно нажимайте клавишу (5). Также цвет можно выбрать, войдя в меню, и сохранить палитру в памяти.

## 7. Калибровка

При включении прибор калибруется автоматически. В приборе используется электронная и затворная калибровка. Это означает, что в динамике (при постоянном движении) прибор калибровать не требуется, в таком режиме происходит элек-

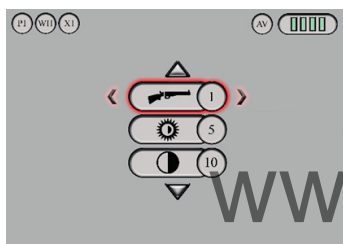
тронная калибровка. Если прибор длительное время – более 5 минут – неподвижен, то изображение может ухудшиться: в этом случае подвигайте прибор или сделайте принудительную механическую калибровку, коротко нажав клавишу **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**.

## 8. Меню настроек

Меню настроек прибора состоит из **15 пунктов**. Управление прибором осуществляется четырьмя клавишами (**ВПЕРЕД(4)**, **МЕНЮ(3)**, **НАЗАД(5)**, **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**). Для навигации по меню используйте клавиши **ВПЕРЕД(4)** или **НАЗАД(5)**.

Для выбора необходимого пункта меню коротко нажмите клавишу **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**. Выбранный пункт выделится красным цветом по контуру – это значит, что теперь в него можно вносить изменения. Нажатие клавиш **ВПЕРЕД(4)** или **НАЗАД(5)** меняет настройки в данном пункте. Выход из пункта – короткое нажатие клавиши **МЕНЮ(3)**. Выход из меню настроек – повторное нажатие клавиши **МЕНЮ(3)**.

Ниже представлены пункты меню.



### ПУНКТ № 1. Профили пользователя

Настройка индивидуального профиля пользователя.

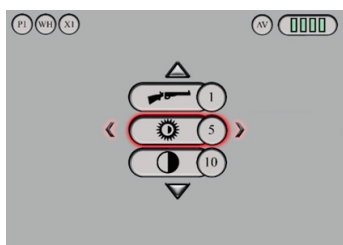
Этот пункт записывает в память каждого профиля пристрелку оружия (положение прицельной сетки и ее тип). Всего 6 профилей.

**Например:**

*Профиль 1: положение сетки X ±20, Y –31*

*Профиль 2: положение сетки X +87, Y +11*

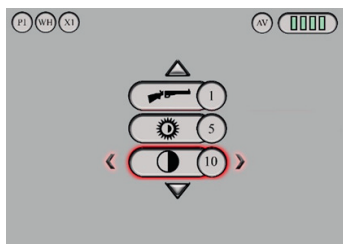
*Профиль 3: ... и т. д.*



### ПУНКТ № 2. Яркость монитора

Настройка яркости монитора.

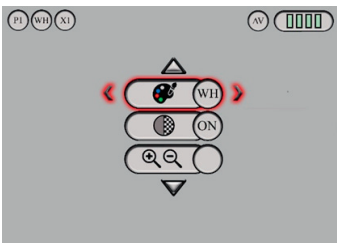
Регулировка происходит в диапазоне от 1 до 10 уровней.



### ПУНКТ № 3. Контраст изображения

Настройка контраста изображения.

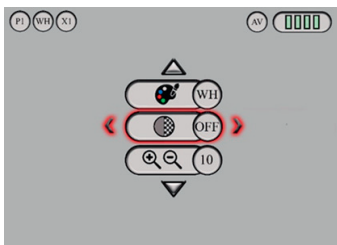
Регулировка происходит в диапазоне от 1 до 10 уровней.



#### ПУНКТ № 4. Цветовые палитры

Настройка цветовой палитры (псевдоцвет).

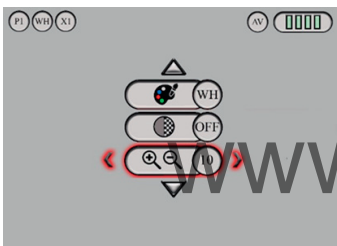
Всего 6 палитр: черно-белые – ВН, WH и четыре цветных палитры – С1,С2,С3,С4.



#### ПУНКТ № 5. Цифровая детализация изображения

Настройка **Digital Detail Enhancement (DDE)**.

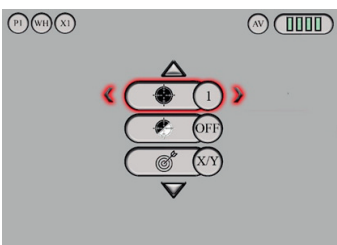
Цифровое улучшение деталей изображения в диапазоне от 0 до 5 уровней.



#### ПУНКТ № 6. ZOOM

Плавная регулировка ZOOM (цифрового увеличения).

Изменение в диапазоне от  $\times 0,7$  до  $\times 4$  (70–400 %) с шагом  $\times 0,05$ .

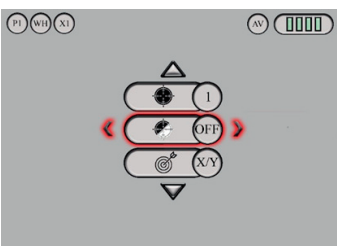


#### ПУНКТ № 7. Тип прицельной марки

Выбор типа прицельной марки.

Всего 5 марок. Марки меняют масштаб и сохраняют угловые размеры при цифровом увеличении. При цифровом увеличении пристрелка прицела сохраняется.

Отображение прицельной марки на дисплее можно отключать и включать одновременным нажатием и удержанием в течении 2–3 секунд клавиш (4) и (5).



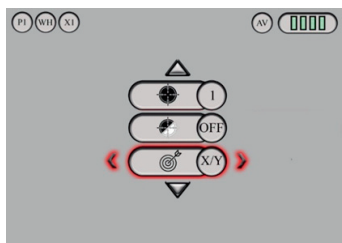
#### ПУНКТ № 8. Цвет прицельной марки

Выбор цвета прицельной марки или ее отключение:

**W** – белый цвет,

**B** – черный цвет,

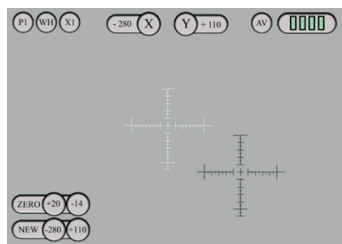
**A** – марка меняет цвет автоматически: при наведении на черное становится белой, при наведении на белое становится черной.



## ПУНКТ № 9. Пристрелка

Пристрелка прибора.

Нажмите клавишу **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)** для входа в настройку.

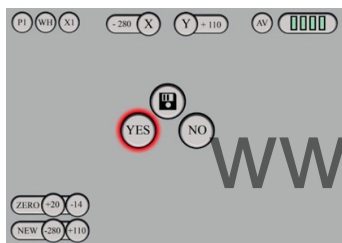


При открытии данного пункта появится подменю с выбором направления координат.

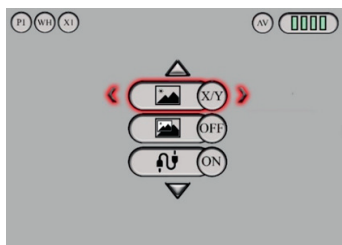
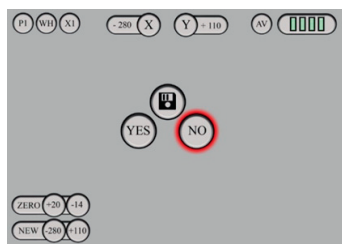
В верхней части подменю отображаются координаты по оси X и Y, и выбранная вами ось будет подсвечена красным.

**ZERO** – начальное положение сетки (до внесения поправок).

**NEW** – положение марки с учетом введенной поправки.

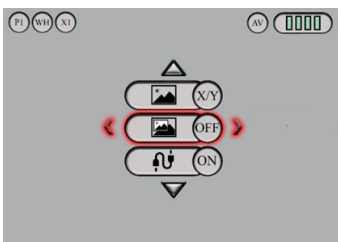


Клавишами (4) или (5) выберите координату X или Y, нажмите клавишу (1) для выбора оси, значение (цифры) координаты выделится красным цветом; клавишами (4) или (5) введите поправку; нажмите клавишу **МЕНЮ(3)** для выхода из настройки выбранной координаты, нажмите клавишу (4) или (5) для перехода к другой координате. Повторите действия. При выходе из пристрелки подтвердите введенные поправки: для этого нажмите клавишу **МЕНЮ(3)**, появятся иконки YES (СОХРАНИТЬ) и NO (НЕ СОХРАНЯТЬ), нажмите клавишу (4) или (5) для выбора YES или NO; чтобы применить выбранное действие, нажмите клавишу (1).



## ПУНКТ № 10. Движение изображения

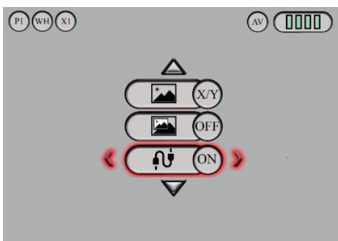
Движение изображения на дисплее по оси X и Y. Активируется, только если ZOOM (п. 6, стр. 10) меньше 100 % (70–95 %).



### ПУНКТ № 11. «Картинка в картинке» (PiP – picture in picture)

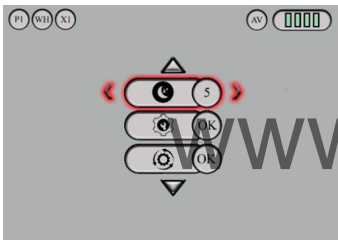
Включение или отключение функции «PiP» – картинка в картинке.

При включении «PiP» в верхней части экрана появляется изображение с центральной части экрана с цифровым увеличением  $\times 2$ . При изменении вручную типа марки/цвета или введении поправок в ее положение «PiP» автоматически отключается.



### ПУНКТ № 12. Видеовыход

Включение или отключение ВИДЕОВЫХОДА (AV).

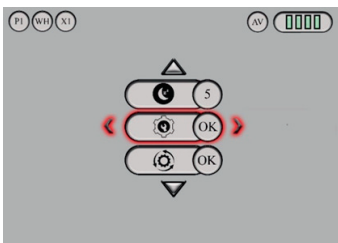


### ПУНКТ № 13. Спящий режим

Настройка времени СПЯЩЕГО РЕЖИМА.

Можно установить: 3 минуты, 5 минут, 10 минут.

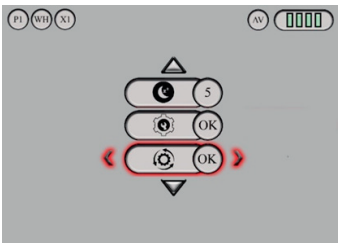
Прибор переходит в спящий режим автоматически через заданный промежуток времени, если не нажимались его клавиши. Для выхода из спящего режима требуется коротко нажать клавишу **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ(1)**.



### ПУНКТ № 14. Коррекция битых пикселей

Коррекция БИТЫХ ПИКСЕЛЕЙ.

Проводится **ТОЛЬКО С ЗАКРЫТОЙ КРЫШКОЙ ОБЪЕКТИВА** (в противном случае снимается гарантия на прибор).



### ПУНКТ № 15. Сброс настроек

**СБРОС ВСЕХ НАСТРОЕК К ЗАВОДСКИМ УСТАНОВКАМ.**

## 9. Пристрелка

1. Установите планку (9) на прицел, не фиксируя ее окончательно, так, чтобы три нижних винта на планке были доступны.
2. Ослабьте эти винты на планке (9), чтобы прицел с некоторым усилием можно было двигать вправо или влево.
3. Установите прицел на оружие.
4. Зажмите оружие в пристрелочный станок.
5. Установите пристрелочную мишень на расстоянии 50 м или 100 м. Для лучшего отображения мишени в прицеле приклейте фольгированный скотч на мишень по контуру или в центр. Можно использовать химические грелки или пучок плотно связанных ароматических палочек (сигарету), установленных в центр мишени.
6. Наведите оружие по стволу или открытым прицельным приспособлениям или ПХП (патрон холодной пристрелки), зафиксируйте оружие.
7. Включите прицел.
8. Настройте окуляр на резкое изображение на дисплее, настройте объектив на резкое изображение мишени.
9. Проверьте, что требуемый профиль пристрелки выбран правильно, а координаты прицельной сетки соответствуют положению  $X = 0$  и  $Y = 0$ .
10. Доверните прицел руками до максимально параллельного положения прицела оси ствола (ствол оружия и марка прицела в итоге должны смотреть точно в центр мишени) и затяните винты фиксации планки (9).
11. Переустановите кронштейн на оптимальную глубину прицела к стрелку (но не более 3см от крайней задней точки кронштейна).
12. Рекомендуется приклеить кронштейн к планке (9) 2-компонентным эпоксидным клеем.
13. Далее проведите процедуру пристрелки прицела.
14. Процедура пристрелки проводится только на увеличении  $\times 1$ . Для комфортной стрельбы ПОСЛЕ ВВОДА ПОПРАВОК можно использовать РiP или цифровое увеличение. Перед введением новых поправок увеличение вернуть к  $\times 1$ .
15. Для пристрелки войдите в меню настроек, выберите **ПУНКТ № 9** и выполните действия, указанные в этом пункте. Совместите центр мишени с центром прицельной марки.
16. После ввода поправок выйдите из меню и перезагрузите прибор.
17. Произведите 3–4 контрольных выстрела. Определите кучность стрельбы и положение СТП. При отклонении СТП в какую-либо сторону более, чем на допустимую величину, произведите повторный ввод поправок.

## ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность и качественное функционирование Изделия в соответствии с объявленными характеристиками при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и технического обслуживания, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации Изделия – 24 месяца с даты продажи. При отсутствии отметки о дате продажи гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления Изделия. Гарантийный срок не распространяется на элементы питания.

Ремонт Изделия в период эксплуатации проводится на предприятии-изготовителе.

По вопросам ремонта и обслуживания Изделия можно обращаться к официальному дилеру, продавшему настоящее Изделие.

Действие гарантийных обязательств прекращается:

- по истечении гарантийного срока;
- при несоблюдении правил эксплуатации и технического обслуживания;
- при несанкционированном изменении Изделия;
- при вскрытии и разборке Изделия;
- при механических повреждениях Изделия.

Время в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого Изделие не могло быть использовано потребителем по назначению в связи с выходом его из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

Изделия, имеющие механические повреждения по вине потребителя и вышедшие из строя вследствие несоблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания, гарантийному ремонту не подлежат.