

Электронная мишенная установка ПМУ-100

Краткое техническое описание.

Электронная мишенная установка (далее «установка», «мишень») с распечаткой результатов - предназначена для стрельбы из пневматического оружия по бумажной мишени с расстояния 5-15м и позиционируется как недорогой аналог мишени фирмы Sius (Швейцария) для проведения соревнований, тренировок и развлекательной стрельбы.



Описание принципа работы мишенной установки

Принцип работы мишени – оптический, бесконтактный. Внутри корпуса установки расположена видеокамера высокого разрешения с вариофокальным объективом и принтер для распечатки результатов каждого выстрела – прямо на ленте с пробоиной – а так же итогов стрелковых упражнений.

Материалом мишени служит обычная белая чековая лента из термобумаги. Лентопротяжный механизм принтера позволяет после каждого выстрела прокручивать ленту на необходимое расстояние, зависящее от места попадания, с одновременной распечаткой результатов.

Программное обеспечение (ПО) обрабатывает видео-поток от камеры, определяет координаты пробоины и выводит результаты на экран компьютера (монитор стрелка).

Мишень может быть связана с компьютером по WiFi или, при высоком уровне зашумленности эфира в конкретном помещении - FTP-кабелем длиной до 100м.

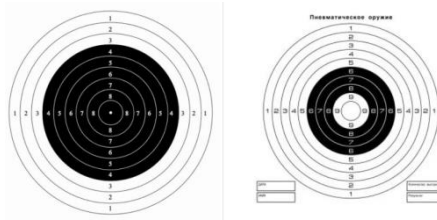
В отличие от прототипа - мишени Аскор, установка имеет бумажную мишень белого цвета (чековая лента) и контрастный корпус черного цвета. Многие мировые производители, например в Китае, выпускают электронные мишени с белым центром и серым фоном https://www.alibaba.com/product-detail/50-meters-Laser-Target_60720700199.html?spm=a2700.details.0.0.481a7f6cNz4dnN.

Ширина бумажной ленты – 80мм.

Диаметр отверстия на стальном кожухе для пролета пули – 58,5мм, что позволяет имитировать стрельбу в полноразмерную мишень № 8

Круг 10	0.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 9	5.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 8	10.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 7	15.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 6	20.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 5	25.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 4	30.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 3	35.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 2	40.5 мм	(±0.1 мм)
Круг 1	45.5 мм	(±0.1 мм)

- или в центральную часть мишени №9 (140x140мм) в пределах указанных размеров.



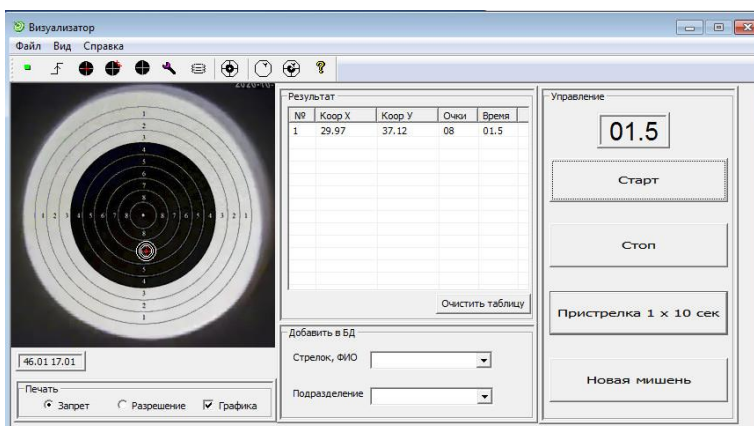
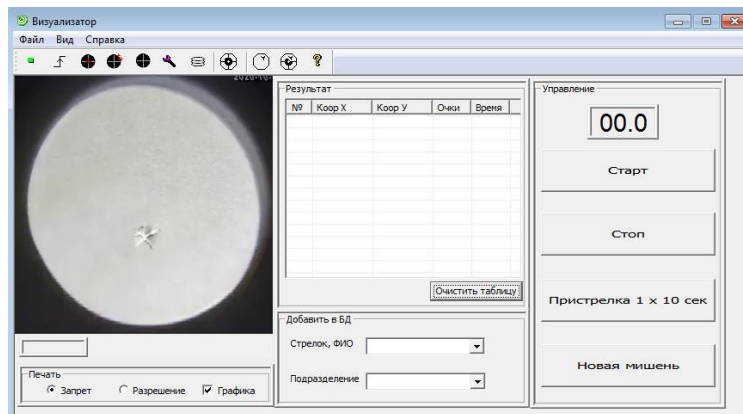
Высокая точность определения координат пробойны, в очень популярном изложении, обусловлена следующим.

Примененные вариофокальные объективы имеют показатели выше, чем 60 LP/MM, но из-за aberrации их разрешение в центре мишени немного выше, чем по краям.

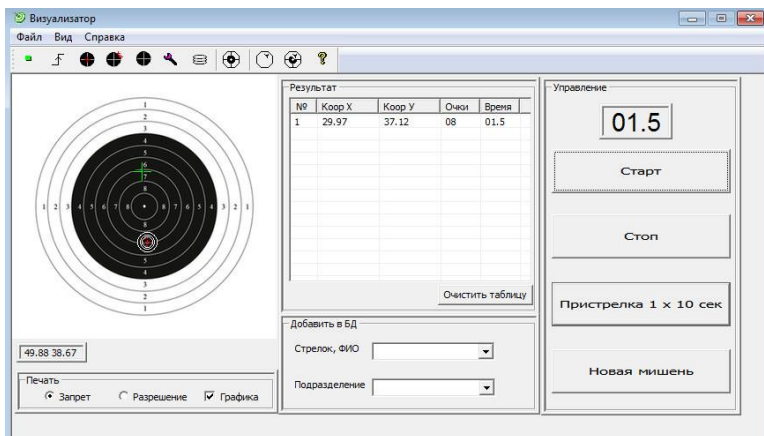
При использовании камеры с разрешением 5Мр (2593x1944), каждый кадр изображения мишени состоит из более чем пяти миллионов пикселей. Состояние каждого из них может быть прочитано и обработано с помощью специализированного ПО.

В результате, программа вычисляет центр пробойны с достаточной для практических применений точностью – до 0,01 ринга в соответствии со стандартами ISSF и CSA.

Хотя пулевая пробойна обычно имеет неправильную геометрическую форму (тонкая бумага не является изотропным материалом), специальный алгоритм на основе анализа формы отверстия и характера разрыва бумаги по его периметру - вычисляет точный эпицентр поражения за 2-3 сек.



после чего вид мишени и пробойны автоматически приводятся к стандартному виду:

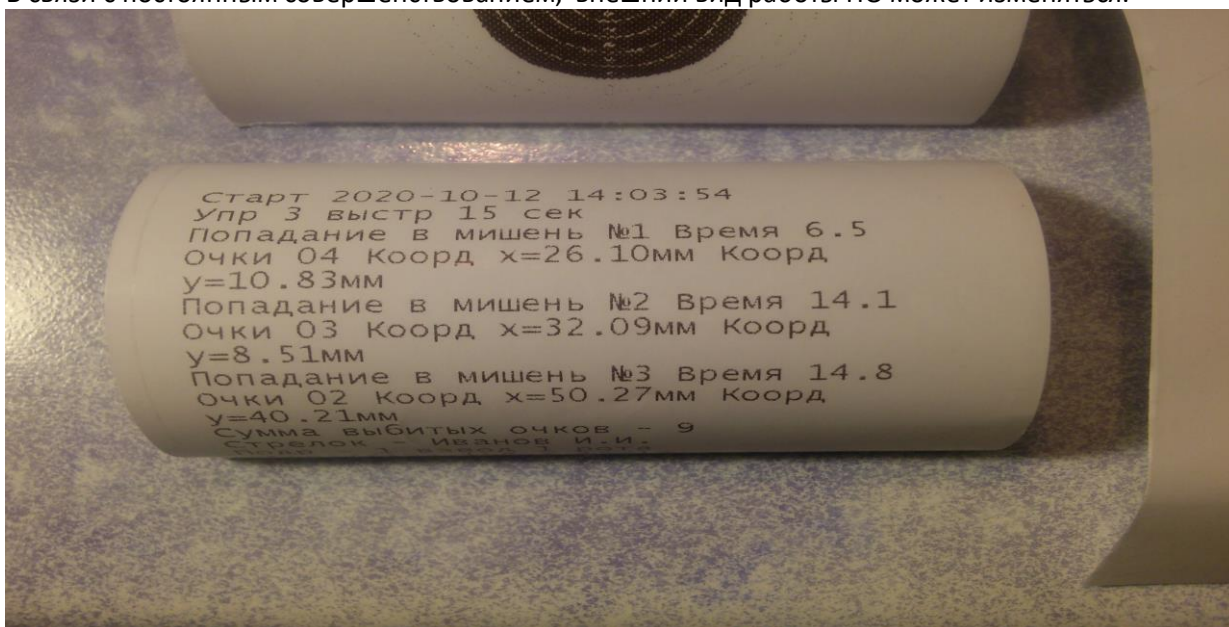


С указанием средней точки попадания (СТП) и другой информации.

В результате, стрелок может видеть как реальное увеличенное изображение пробоины на бумаге, так и стандартный привычный вид мишени.

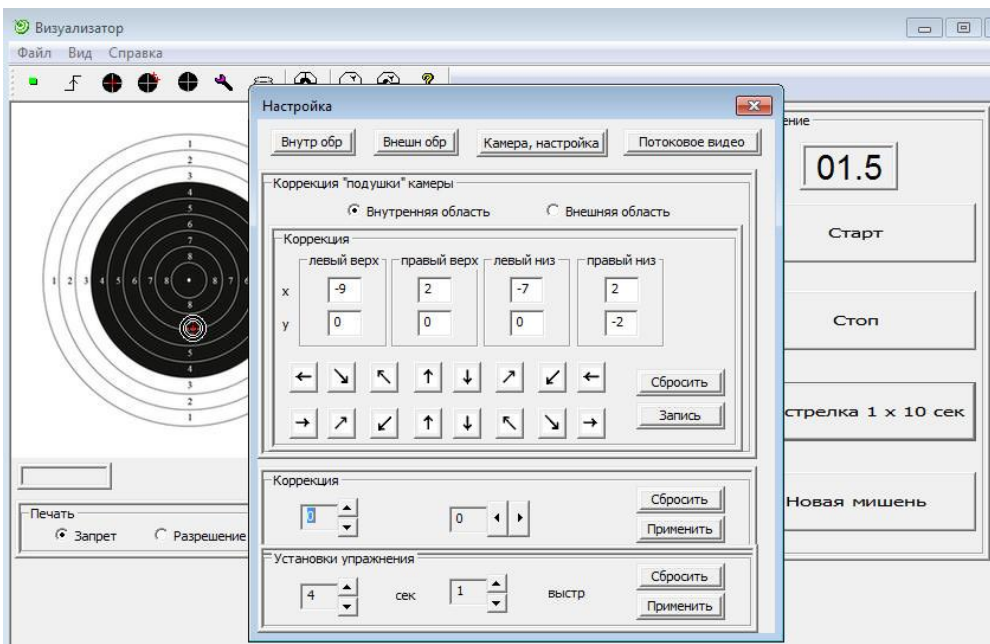
Итоги стрельбы и вся необходимая стрелковая информация сохраняются в базе данных, которая может быть распечатана или статистически обработана.

В связи с постоянным совершенствованием, внешний вид работы ПО может изменяться.





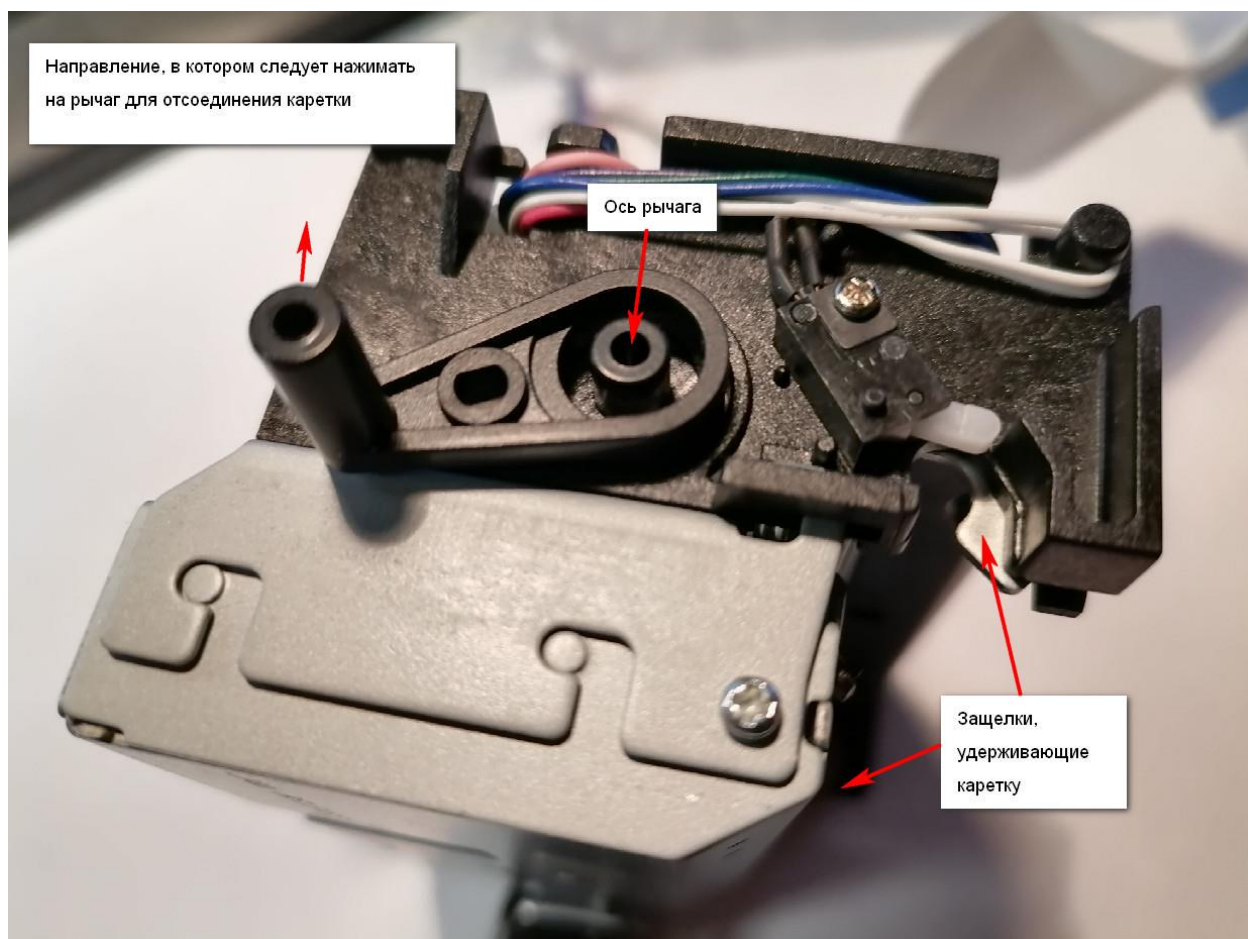
Хотя освещение мишени должно соответствовать СНиП II-76-78 (не менее 500лк), ПО может подстроиться под практически любое стабильное освещение не менее 200лк таким образом, что влияние возникающей тени от кромок отверстия в защитном кожухе корпуса будет скомпенсировано.



Заправка чековой ленты очень проста, хотя и требует осторожности и определенного навыка.

Необходимо заранее, на столе, изучить устройство прижима чековой ленты – после чего смена рулона займет несколько десятков секунд.

1. Съем и установка каретки осуществляется нажатием на специальный рычаг, расположенный слева на корпусе принтера:



Для заметности, на этот рычаг одета ярко-желтая оболочка из пластика.

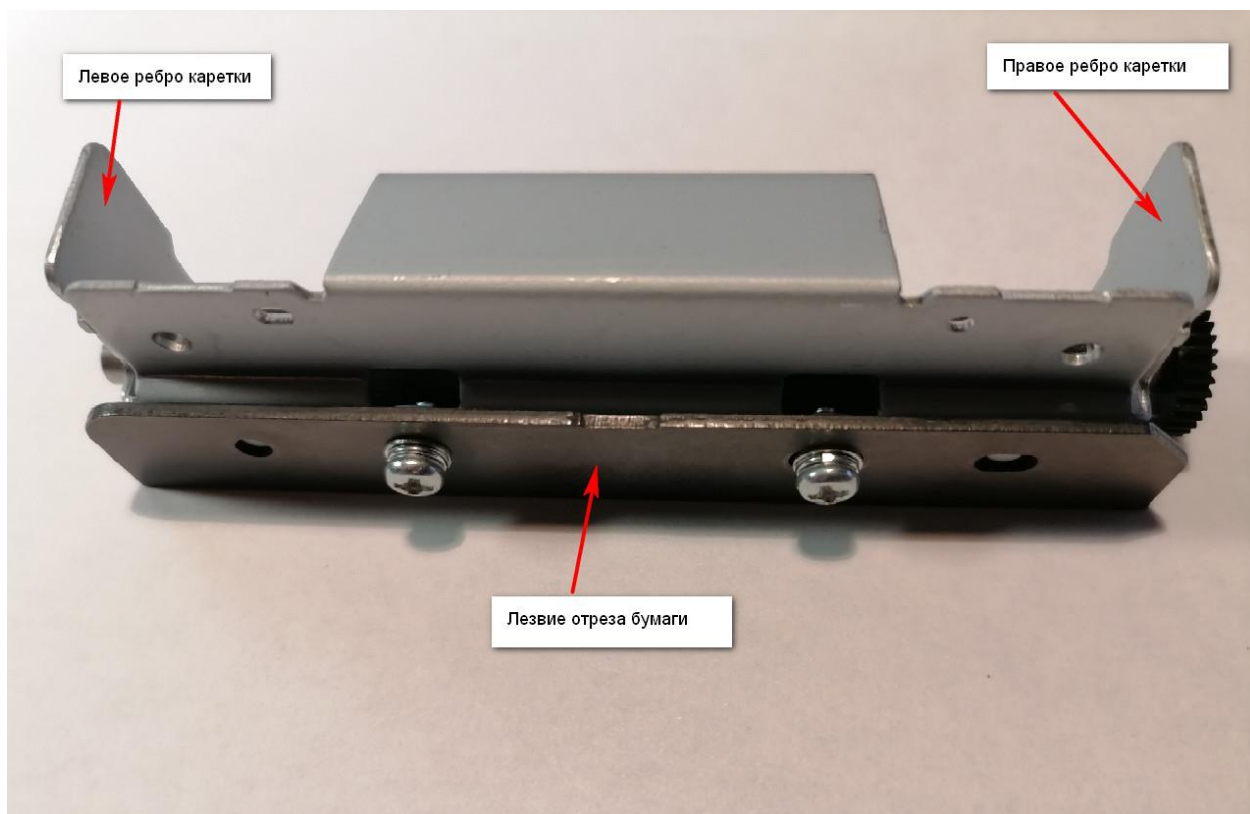
Важно иметь некоторый навык нажима на этот рычаг в правильном направлении.

На фото видно, как должно направляться усилие.

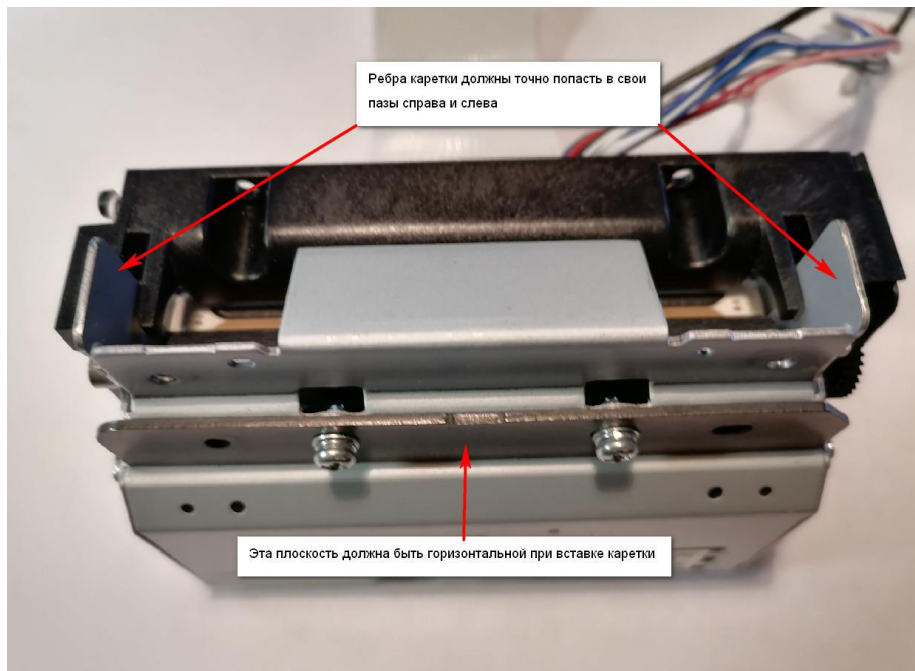
Если это усилие будет чрезмерным, возможна поломка механизма, поэтому, перед сменой бумаги или любым другим снятием/установкой прижимной каретки, важно делать это с особой осторожностью и вниманием.

Поломка рычага защелкивания каретки приведет к полной неработоспособности МУ и последующей замены всего принтера в сборе.

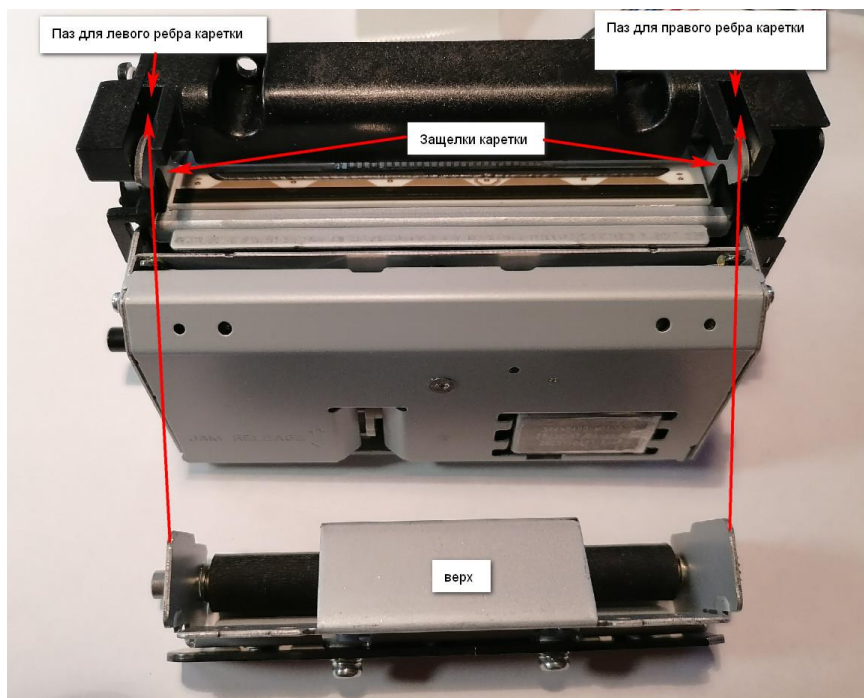
2. Лента в принтере прижимается к термоголовке резиновым валиком в составе прижимной каретки:



3. Перед тем, как вставлять каретку, её необходимо правильно ориентировать:



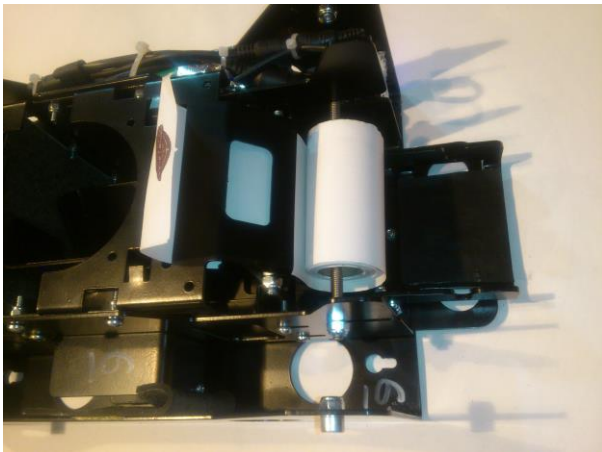
4. Ребра каретки должны точно входить в соответствующие пазы:



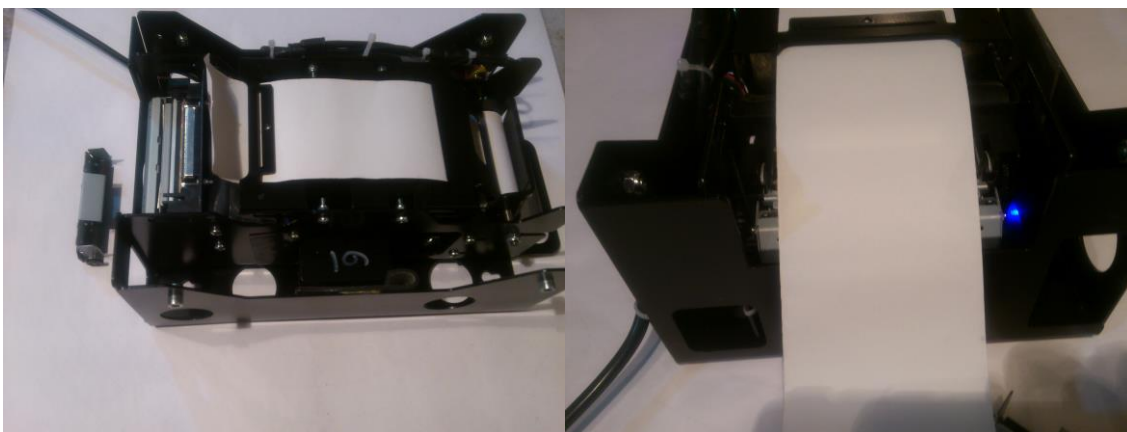
5. Каретка вставляется легким усилием в направлении вверх и немного «от себя» усилием одного-двух пальцев:



Вставляется новый рулон:



Лента однозначно заправляется через ряд направляющих и ровно укладывается на принтер:



Далее, нажимом на рычаг – снимается прижимной ролик, если он там находился и бумага закончилась.

Если на бумаге появилась красная полоса, это означает, что рулон исчерпан и необходимо установить новый. Для этого надо заранее снять каретку отжимом рычага:



И затем уложить его обратно, на уже на протянутую ленту:



- после чего защелкивается в одно легкое движение усилием «вверх».

На корпусе есть кнопка ручной протяжки чековой лента и индикаторы состояния принтера:



После установки нового рулона – и после того, как на новый рулон уложена центрирующая крышка, нажатием на эту кнопку следует проверить плавность прокрутки ленты.

Бумажная лента для установки SIUS Ascog относительно дорогая, приблизительно:



Для заправки в ПМУ-100 желательнее использовать такую бумагу:

эки



12 шт./уп.

Чековая лента из термобумаги 80 мм (диаметр 52-54 мм, намотка 43 м, втулка 12 мм, 12 штук в упаковке)

☆☆☆☆☆

Арт. 858929 **В наличии**

937 р. от 8 шт.
909 р. от 16 шт.
873 р. от 24 шт.
847 р. от 32 шт.

Ширина ролика: 80 мм
Диаметр намотки: 52-54 мм
Намотка, м: 43
Тип намотки: внешний
Внутренний диаметр втулки: 12 мм
Цвет печати: черный
Количество в упаковке: 12 шт.
Материал: термобумага
Ценовая категория: стандарт
Плотность материала: 48 г/кв.м
Страна происхождения: Россия

1 006 р.
83,83 р./ШТ.

1 **В КОРЗИНУ**

Если рулон имеет слишком большой диаметр, следует смотать с него излишек бумаги.

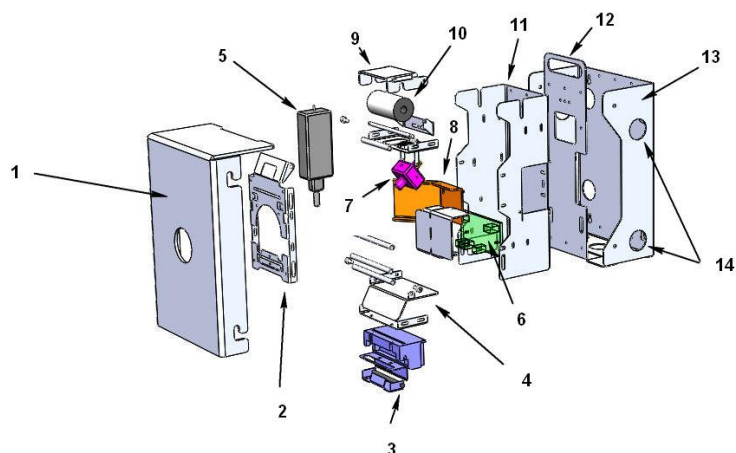
В среднем, одного рулона достаточно для 500 выстрелов.

Устройство установки

Вид мишени со снятым защитным кожухом:



Вид мишени с разнесенными частями



Мишень состоит из быстрьюемного защитного кожуха (1) толщиной 3 мм с отверстием для пролета пули $D=58\text{мм}$. Укладчик ленты (2) направляет ленту шириной 80мм из рулона (10) с устройством прижима (9) - в принтер (3), защищенный от случайного рикошета пластиной (4).

Блок питания принтера (5) и плата электроники (6) размещены в местах, защищенных от случайного попадания пули.

Камера высокого разрешения (7) защищена пулеуловителем (8), который направляет битые пули в правый отсек корпуса (13), где они могут быть собраны или свободно выпасть наружу.

Шасси (11) имеет на задней стенке (12) ручку для переноски мишени.

Технические характеристики

Размеры установки (ВхШхД) 320x120x220 мм +-10мм

Вес – 7,2кг для корпуса из 3мм стали.

Электропитание – AC 110-240в 1,5А 50-60Hz DC 24в 4,5А

Управление – от специализированного программного обеспечения по стандартной сети WiFi

Расстояние стрельбы – до 15м

Компьютер – ноутбук ОС Win10, экран 14”, CPU Intel Atom N2600 (1.6GHz, 1MB L2 cache, 1GB DDR3) или аналог

Скорострельность - 1 выстрел в 4 сек

Видеокамера – WiFi/USB 5 Мп, вариофокальный объектив.

Принтер – скорость печати 230-260 мм/сек, автоматическая обрезка, ресурс обрезки не менее 100 млн.отрезков, общий ресурс не менее 100 км ленты, WiFi/USB

Технические характеристики могут быть изменены в зависимости от варианта поставки.